DISSERTATIO ANATOMICA INAUGURALIS

DE

CEREBRI ET MEDULLAE SPINALIS SYSTEMATE VASORUM CAPILLARI IN STATU SANO ET MORBOSO.

DISSERTATIO ANATOMICA INAUGURALIS

DE

CEREBRI ET MEDULLAE SPINALIS SYSTEMATE VASORUM CAPILLARI IN STATU SANO ET MORBOSO,

QUAM

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE RECTORIS MAGNIFICI

FRANCISCI CORNELII DONDERS,

MED. DOCT. ET PROF. EXTRAORD.,

NEC NON

AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU

ET

NOBILISSIMAE FACULTATIS MEDICAE DECRETO,

PRO GRADU DOCTORATUS,

SUMMISQUE IN

MEDICINA HONORIBUS ET PRIVILEGIIS

IN ACADEMIA RHENO-TRAJECTINA,

RITE AC LEGITIME CONSEQUENDIS,

ERUDITORUM EXAMINI SUBMITTIT

EVERARDUS HENRICUS EKKER,

RHENO-TRAJECTINUS.

DIE XX M. JANUARII A. MDCCCLIII, HORA V.



TRAJECTI AD RHENUM,

EX OFFICINA TYPOGRAPHICA GIEBEN ET DUMONT.

MDCCCLIII.

PARENTIBUS OPTIMIS CARISSIMIS

HASCE STUDIORUM SUORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

PRAEFATIO.

Dubitanti mihi, quamnam speciminis, quo summos in Medicina honores peterem, conscribendi eligerem materiam, Promotor aestumatissimus mox persuasit, ut argumentum anatomicum, quod plura examine dignissima offerre ipsi videretur, *subtiliorem systematis vasorum capillaris cerebri ac medullae indolem et structuram*, tractarem. Quum autem re ipsa anatomice exploranda jam occupatus essem, suadente Promotore, pars argumenti huius etiam pathologica, quamquam non pertractanda, at leviter tamen adumbranda videbatur. Nec profecto exiguas meas vires in exposi-

tione tam gravis materiae experiri ausus fuissem, nisi Clar. Promotor, Vir de anatomia atque histiologia ipse optime meritus, argumentum illud prae aliis mihi commendasset, suisque consiliis vires meas, ubi deficerent, sustentaturum se esset professus.

Vobis autem, Parentes dilectissimi, has studiorum meorum primitias, qualescunque tandem, dicandas esse statui. Neque enim Vobis ingratum fore persuasum mihi habui, si specimen hocce debita pietate Vobis dicarem, nec melius gratum animum erga Vos palam profiteri me posse censui pro innumeris amoris caritatisque testimoniis, proque tantis beneficiis, quantis ab infantia tenerrima ad hunc usque diem semper me prosecuti estis. Utinam Deus O. M. diu posthac vitam Vestram mihi carissimam incolumem servet, ut magis magisque tot beneficiis me haud indignum fuisse Vobis probare mihi liceat!

Te inprimis, optime Pater, studiis academicis peractis, publice hic compellare me juvat, qui non tantum a prima inde pueritia

fidelissimus vitae dux mihi exstitisti, sed etiam meis litterarum studiis una cum Collegis tuis, Viris Doctissimis, quorum egregiis institutionibus frui mihi licuit, praefuisti, neque, postquam aliis doctrinis studium meum dare coepi, consiliis Tuis paternis mihi prodesse desiisti! Per multos in posterum etiam annos vitae meae dux et comes permaneas, ex imo pectore filius gratus a Patre Omnipotente deprecor!

Sed etiam Vobis, Viri Clarissimi, quoscunque Praeceptores per vitae academicae spatia salutare mihi licuit, gratias quam maximas agere hodie meum est; nam tum egregiae institutionis, tum benevolentiae Vestrae recordatio me admonet, quantum Vobis debeam! Inprimis Vos, Ordinis Medici Praeceptores, optime de me meriti, beneficia Vestra assidue largaque manu in me effudistis, quorum memoria gratissimum semper mihi animum conservet!

Nominatim autem te compellare, Vir Clarissime SCHROEDER V. D. KOLK, dulce mihi est officium, qui Promotor aestumatissimus

alumno auxilii saepius indigenti doctrinae Tuae lucem numquam non offerre voluisti. Eruditionis atque amicitiae Tuae documenta quam luculentissima in me redundarunt. Deus O. M. per longam etiam annorum seriem, Te, societatis et scientiae Decus, in salutem humani generis salvum servet!

Hac opportunitate liceat quoque mihi, gratias quam maximas Vobis agere, Clar. Praeceptor DONDERS, Clar. Vir WELLENBERGH Virique Doctissimi V. HASSELT, HEKMEYER et SCHUBART, qui variis nominibus benevolentiam Vestram erga me ostendistis, measque in animalibus investigationes mirum quantum adjuvistis!

Tandem Vobis valedicendum est, Amici, quotquot mihi aut in disciplinarum scholis aut in circulis privatis socii fuistis. Pergatis amicum me habere, uti ipsi mihi semper eodem amicitiae sensu vestri recordari animus est!

Inter amicos tamen liceat mihi dilectissimos illos compellare, quibuscum a remota inde pueritia arctissimis amicitiae vinculis ex quotidiana consuetudine conjunctus fui. Per decennium enim socii carissimae Societatis nostrae C. R. P. C. pulcherrimos vitae annos ad mutuum boni et decori cultum fruendos, animique et ingenii facultates etiam atque etiam exercendas et firmis principiis stabiliendas curavimus. Nunquam mihi memoria delebitur inprimis posteriorum annorum, quum Almae Matris nostrae alumni, etsi variis doctrinarum scholis adscripti, consuetudine fere quotidiana juncti, vitae academicae gaudiis delectabamur, et studia nostra laeto amicitiae cultu excipiebamus! Valedicendi Vobis triste profecto mihi officium!

Quibus verbis denique Te alloquar, amicissimum HENRICUM FABIUS, qui Medicinae campum una mecum intrasti, studiorum tuorum participem me non recusasti, ingenio et perseverantia tua vires meas toties labantes sustulisti, iisdem diebus atque ego solennes

ex lege disquisitiones subiisti, imo hodie quoque mecum summos in Medicina honores ambis! Ne putes, Te, quem ultimo loco hic compello, ultimum inter amicos in pectore meo locum tenere; persuasum potius sit Tibi, me quasi abhorruisse a necessitate Tibi valedicendi, quem per totam nostram vitam mecum victurum sperassem, cuius quotidiana consuetudine nunquam carere dulcissimum mihi somnium fuisset! Sed eheu! fata iniqua nos separari jussere. Quocunque autem terrarum nos duxerit sors, amicitiae nostrae sensus nunquam extinctum iri, ex intima animorum nostrorum persuasione tuto statuerimus!

Valeatis Amici, meique memores vivite!

DISSERTATIONIS CONSPECTUS.

INTROITUS.

Nullum profecto corporis humani organon maioris momenti habendum quam systematis animalis nervei centrum, quippe quod non tantum omnium organismi humani systematum, verum etiam ingenii mentisque functionibus praeesse dici possit. Non mirum igitur, tot celeberrimos atque in re anatomica summos viros omni studio ad eius structuram subtiliorem indagandam animum intendisse, et quae hacce indagatione invenerint, scriptis mandata, in posterum tempus conservanda curasse. Attamen mirandum, scrutatores illos, cum elementorum nerveorum inquisitioni maximam operam darent, studium matricis horum, systematis nempe vasculosi, fere prorsus neglexisse. Nonnulli quidem pristini nostrique saeculi scriptores vasa sanguifera cerebri magis minusve ample tractarunt, subtiliorem vero systematis vasorum capillaris tam in cerebro quam in medulla distributionem ac nexum nondum accurate exposuerunt.

Ex parte forsitan huius rei causa in difficultatibus quae-

renda, cum tali indagatione conjunctis, quia non nisi felicissima injectione rete illud microscopicum visus inquisitioni aptum se offert, quod tam raro et fere fortuna tantummodo juvante contingit.

Nunquam ergo mihi, studiorum primitias daturo, audacia fuisset argumentum tractandi, a quo vel peritissimi viri absterreri visi sunt, nisi aestumatissimus meus Promotor, Vir Clar. J. L. C. SCHROEDER V. D. KOLK, aliam demonstrandi atque conservandi methodum adhibuisset, qua nobis contigit pulcherrima specimina, qualia ad hoc usque tempus nec verbis quisquam neque effigie descripsit, nancisci. Ex his igitur suadente Viro Clar. dissertationis scribendae materiem elegi.

Si autem exinde, quod cognitioni nostrae hac in re parum profuerim, pateat, vires meas tali argumento impares fuisse, at novae tamen illius methodi commoda indicasse, indeque huius partis histiologiae indagationem faciliorem reddidisse, satis habebo.

Ante vero quam methodum illam indicemus, videamus, quaenam praecipuis tum prioris tum aevi nostri anatomiae et histiologiae scriptoribus de cerebri ac medullae systemate capillari innotuerint. Quo facto, specimina nostra illustrabimus, quorum pulchriora effigie expressa opusculo huic inseremus, quae fida manu Cl. Promotor ipse ad naturam delineavit, mihique usui dedit, ut tandem deductiones quasdam anatomico-pathologicas, inde factas, in medium proferamus.

CAPUT I.

PRAECIPUORUM SCRIPTORUM DE CEREBRI ET MEDULLAE SYSTEMATE CAPILLARI SENTENTIAE.

§ 1.

Non huius loci esse mihi visum est, anatomicam cerebri, medullae et truncorum, tam arteriosum sanguinem adducentium quam venosum avehentium, descriptionem praemittere, quum potius mihi propositum esset, subtiliorem vasorum capillarium in substantiis grisea albaque distributionem et nexum illustrare.

Arteriae carotides internae et vertebrales, quod nemo certe ignorat, cerebro et cerebello arteriosum sanguinem afferunt. Hac autem in re arteriae illae ab aliorum organorum vasculis discrepant, quod haec statim in ipsius organi parenchyma intrantia, ibi demum subdivisione rete capillare forment, illae vero, postquam per Piam Matrem decurrentes semper semperque in ramos et trunculos minores abiere, tandem capillaria fere factae cerebrum intrent.

Piae Matris illius, membranae vasculosae cerebri, ampla jam descriptio apud HALLERUM invenitur, qui eius utilitatem praecipuam his verbis comprehendit: »mollissimum viscus »continere, firmare, vasaque ipsi undique suppeditare, eaque »vasa ordinare et fundare" [1].

Etiam ALBINUS [2] et RUYSCHIUS variis locis de Pia Matre agunt eamque figuris illustrant. RUYSCHIO testante [3], Pia Mater telae aranearum fere instar tenuis est, atque propter tenuitatem praesertim ad omnia illa vasa continenda, ne loco suo excedant, inservire ipsi videtur. In eodem thesauro [4] specimen describit, quo etiam apparet, quam profunde Pia Mater variis locis inter sulcos cerebri sese insinuet. Porro, ubi BOHLII sententiam refutat [5], haec affert: »Num vero »Pia Mater continua sit cum cortice cerebri, uti dicis, hoc »potius arteriis Piae Matris adscriberem, quam ipsi Piae »Matri, ceu membranae. Equidem sustineo hanc hypothesin, »quod Pia Mater mollissima membrana existens, mire co- »piosis arteriis constet, ut per repletionem Pia Mater videa- »tur nil esse, nisi vasa; sed copia haec vasorum mihi non »videtur Piae Matri ceu subtilissimae membranulae data, ut »eam nutriat, vel ad calorem eius aliquid tribuat, sed quod »destinata sit, ut ipsum conficiat corticem."

---

1) Elem. physiol. Lausannae 1762, Tomus IV, pag. 20.
2) Annot. Acad. Lugd. Bat. 1754, Liber I, Caput XII.
3) Thesaurus anatomicus X, pag. 7. Amstelod. 1744.
4) Ibidem pag. 9.
5) Responsio ad J. C. BOHLIUM, pag. 10.

BOERHAAVIUS Piam Matrem membranam esse negat, sed primo strato arteriarum corticis constare putat [1]).

Recentiores nostrique aevi scriptores hanc universe sententiam de Pia Matre profitentur: membranam esse teneram, ex tela conjunctiva conformatam, qua connectitur rete illud subtilissimum vasculorum, quo Pia Mater ubivis cum cerebri substantiis cohaeret.

Modum, quo arteriae per Piam Meningem diffundantur, in minores ramos trunculosque minimos abeant, anastomosi multifariam inter se cohaereant, ac tandem capillaria factae cerebrum intrent, inter alios BURDACH [2]), TODD et BOWMAN [3]), LONGET [4]), ut et HENLE [5]) dilucide explicant. Cum periosteo meningem vasculosam HENLE comparat [6]).

Pia Mater, uti notum, non solum externe cerebrum medullamque convestit, verum etiam per fissuras transversas cerebri et cerebelli in ventriculos penetrat, ibique (una cum Arachnoidea secundum nonnullos scriptores) ependyma constituit et plexibus choroideis conformandis partem suam confert.

Plexus hi choroidei, quorum naturam jam RUYSCHIUS sic descripsit [7]): »constant ex meris vasculis sanguineis, prae-

---

1) Prael. Acad. editae ab Hallero. Lugd. Bat. 1758, Tom. II, pag. 273.

2) Vom Baue und Leben des Gehirns, Band II, Seite 21.

3) The physiological anat. and phys. of Man. Chapter IX, page 295.

4) Anat. et phys. du système nerveux, Tome I, page 187.

5) Allgemeine Anatomie. Leipzig 1841, Seite 372.

6) Ibidem pag. 679.

7) Responsio ad M. E. ETTMUELLERUM, pag. 21.

»sertim arteriosis, motu serpentino repentibus, glandulasque »mentientibus propter gyrulos anfractuosos et Piae Matris »portione cohaerentibus," quos etiam HALLERUS accurate indagavit [1]), ab hodiernis anatomicis tanquam processus Piae Matris definiuntur, qui variis modis plicati multisque vasculis contortis praediti in ventriculos irrepunt, ubi inter se per foramen Monroi et aquaeductum Sylvii cohaerent.

HENLE [2]) plexus choroideos cum ossium medulla comparat eosque [3]) »compacte Gefässknäuel" nuncupat. Porro haec addit: »die Plexus liegen nicht frei in den Hirnhöhlen, wie »man so oft behaupten hört, sondern schicken zahlreiche »Blutgefässe in die Gehirnsubstanz."

Hoc confirmatur a plurimis recentiorum scriptorum; sic apud FR. ARNOLD [4]) legimus: »die Gefäss- oder Adergeflechte »liegen mehr oder weniger frei im Innern der Hirnkammern, »enthalten zahlreiche und vielfach gewundene Gefässe mit »Schlingen an der Oberfläche, geben an die Hirnsubstanz, »die die Höhlen begrenzt, Arterien ab und empfangen wieder »aus ihr Venen."

H. GUYOT de vasculis his haec refert [5]): »dans les »ventricules, quels qu'ils soient, il n'y a pas une seule

---

1) Op. l. pag. 46.

2) Op. l. Seite 679.

3) Ibidem pag. 372.

4) Handbuch der Anatomie des Menschen, Band II, Abth. II. Freiburg 1851, Seite 679.

5) Essai sur les vaisseaux sanguins du cerveau: Journal de Phys. exp. et path. par MAGENDIE, T. IX, p. 13.

»artère à la surface; tous les vaisseaux qui les tapissent »sont des veines très-nombreuses. Les artères s'arrêtent aux »fentes et servent à les fermer, en pénétrant à ces endroits »dans les organes et pas au-delà." Auctor hic etiam dubia affert [1]) contra sententiam, ventriculorum superficiem internam membrana illa, quae ependyma audit, convestiri; potius crediderit, lamellam materiei albae ipsius vel substantiae saltem ipsi quod ad naturam proximae, injectione vasculorum subjacentium tolli itaque membranam mentiri.

---

§ 2.

Videamus porro, quid cognitum sit de vasculorum in ipsa cerebri substantia habitu et nexu.

Saeçuli praecedentis initio celeberrimus anatomiae Professor Amstelodamensis RUYSCHIUS, quum substantiae corticalis cerebri naturam indagabat, primus methodum indicavit injiciendi eius vasa capillaria, qua in re summa industria elaboravit. Methodum hanc praeparandi, quam jam anno 1698 invenerat, accurate his verbis enarrat [2]): »scilicet, per »vasorum sanguineorum artificiosam repletionem ceracea ma»teria rubra; quo facto, particula corticalis substantiae au»ferenda et a capillo suspendenda in liquore conveniente; postea »capillus digitis arripiendus, et sic sursum deorsumque mo»venda particula corticalis cerebri substantiae, quae a motu

1) Ibidem pag. 12.

2) Thes. Anat. VI, pag. 39.

»in liquore sese explicat in infinitos ramusculos, tomenti »instar tenues, attamen molles." Hanc methodum secutus, RUYSCHIUS ad opinionem ducebatur, materiem griseam meris vasculis constare, effata MALPIGHII, VIEUSSENII aliorumque, corticem nempe agglomeratione exiguarum glandularum formari, prorsus rejiciens. Variis locis sententiam hanc profert [1]), et magna cum jactatione, inter omnia nova, quae intra 40 annos invenerit, hanc suam inventionem (scil. substantiam cerebri corticalem non esse glandulosam, sed plane vasculosam) eminere gloriatur [2]).

Plurimi autem ex eius aequalibus jam negant, saltem dubitant talem substantiae corticalis structuram; HALLERUS enim quaestionem, an cortex cerebri vasculis constet, ample tractat [3]), et his verbis concludit [4]): »Certum ergo videtur, »ex arteriolis, venulis et tenerrima cellulosa tela maximam »partem corticis cerebri constare; valde demum probabile, »eandem telam id efficere, quod non repletur et in suspen»dendo cortice perit: etsi utique non pari cum evidentia sen»suumve aeque firmo testimonio, totum absque ulla exce»ptione corticem vasculis fieri pronunciare licet."

ALBINUS quoque dubia affert [5]), quae ex sequentibus videre licet: »Corticem totum ex vasculis constare id quidem »non ita manifestum. Etenim, quantumcunque impleta sint,

1) Resp. ad ETTMULL., pag. 18. PRODROMUS, Thes. VI, pag. 10.

2) Ibidem pag. 8.

3) Op. laud. pag. 26 et seqq.

4) Ibidem pag. 29.

5) Op. l. pag. 51.

»est aliquid inter ea, quod non impletum; imo vero est »multum: idque excutitur, perditurque, quum impleta quae»dam particula in humore idoneo sursum deorsumque, laxan»dorum solvendorumque eorum causa, ex praecepto RUYSCHII »movetur: perditur quoque laxatione, qua utor subtiliori."

Tandem BOERHAAVIUS RUYSCHII praeparationis modum his verbis reprobat [1]): »Neque tamen demonstrabat veram cor»ticis naturam, cum de cortice paucissima vasa conserventur, »pars vero maxima destruatur." Fatetur quidem BOERHAAVIUS [2]) evidens esse fieri corticem vasis continuis cum vasis Piae Matris, sed prorsus negat, vasa illa sanguifera esse; addit enim: »sed quae pellucidum liquorem vehant et quo»rum distributionem nemo definiverit."

Paullo post certius adhuc sententiam illam enunciat, ubi de substantia cinericia haec leguntur [3]): »et si videtur con»tinere sanguinem, habet ab adhaerentis Piae Matris vascu»lis, cum circulatio liquidorum rubrorum vere supra corticem, »non per corticem fiat."

Ne autem credamus, tantummodo RUYSCHIUM capillarium cerebri injecta specimina fecisse; nam, etsi fortasse methodum ab illo demum viro, hac de re optime merito, cognoverant, et HALLERUS [4]) et ALBINUS [5]) uterque de suis experimentis loquuntur.

———

1) Op. l. pag. 275.

2) Ibidem pag. 276.

3) Ibidem pag. 278.

4) Op. l. pag. 23.

5) Op. l. pag. 43.

De substantiae medullaris cerebri vasculis jam illi Anatomici mentionem quoque faciunt.

Sic ALBINUS [1]): »trunculi ad medullam tendunt, intersertaque iis lanugo, jam inde a Pia Matre ad medullam usque." Paullo post [2]): »Quam dixi lanuginem, ea ad medullam non »modo pertinet, sed multis etiam ramulis veluti infixis, ei »ad postremum inhaeret: et non solum subtilissimis, sed »etiam crassioribus. Quin sunt trunculi inter eos, quos ad »medullam tendere dixi, qui manifeste penetrant in eam: »video certe multos, inter eosque maiores, qui penetrant."

Huc pertinet figura, qua expressum voluit, quemadmodum vascula ad medullam pertineant, eique infixa inhaereant, penetrentque trunculi. Rem difficillimam sibi fuisse contendit, sic implere corticem, ac deinde solvere et laxare, nec medullam tamen perdere.

BOERHAAVIUS haec [3]): »licet medulla vasis rubris non destituatur, sed ea recto tantum ductu medullam perforant, »neque ramosa sunt."

HALLERUS, ubi medullam cerebri tractat, haec refert [4]): »unice passim ab arteriis venisque rubris longe perforata est, »quae per medullam quasi canaliculos faciunt et dissectae »sanguinem stillant, uti monuimus. Sed ea vasa recta, cy»lindrica, ad distantes medullae partes eunt, neque ex or-

1) Ibidem.

2) Ibidem pag. 44.

3) Op. l. pag. 275.

4) Op. l. pag. 30.

»dine ramos in eam cerebri partem diffundunt. Porro in »medullam vasa tenerrima corticis cerebri ita se immittunt, »ut numerosa sint ea, cumque medulla vere continuentur."

Alias quoque sententias illis temporibus de medullaris substantiae capillaribus viguisse, exinde patet, quod HALLERUS testatur [1], se non intelligere vasa reticulata rubra, quae medullam componerent, ut et ALBINUS sententiam eorum impugnat [2], qui ex canaliculis, per quas e sanguine in cortice secretus humor in corpus duceretur, medullam consistere profiterentur.

Perspicue igitur ex hisce patet, illustres saeculi praecedentis viros jam in hac materia quae maximi momenti essent, praebuisse, atque eo magis mirandum videtur, plurimos nostri aevi anatomiae et histiologiae scriptores passim quasi de cerebri capillaribus mentionem facere, et de subtiliori eorum nexu sententias inter se prorsus oppositas efferre. Omnibus enim fere in anatomicis libris tantummodo refertur, centrum systematis nervosi animalis ad organa, quae sanguinis insigni copia gaudent, pertinere, eiusque substantiam griseam multo plura vascula accipere quam substantiam medullarem seu albam, unde profundior illius color. De modo vero, quo arteriolae per cerebri substantias ipsas diffundantur, et de quaestione, num capillaria corticalis sive griseae materiae cum medullaris substantiae vasculis anastomoses ineant, cohaereantque, nonnulli tantum scriptores agunt, inter quos E. H. WEBER principem nobis se offert.

---

1) Ibidem pag. 31.

2) Op. l. pag. 47.

Specimina LIEBERKÜHNIANA, Berolini servata, ille quam accuratissime indagavit, luminaque subtilissimorum vasculorum micrometri ope mensus est [1]). De vasorum distributione sequentia affert [2]): »die Pulsadern dringen in die graue Sub-»stanz von aussen als unzählige kleine Stämme senkrecht »ein, ihre Zweige gehen aber nicht bis in die weisse Mark-»substanz über, und sind daher nicht länger als die graue »Rindensubstanz dick ist. In die weisse Marksubstanz des »Gehirns dagegen dringen andere Blutgefässe von den Höhlen »des Gehirns aus ein, und verlaufen von innen nach aussen »in der Richtung der Fasern des Gehirns, und diese ge-»langen umgekehrt auch nicht in die graue Rindensubstanz, »wenigstens hingen beide Classen von Gefässen in einem »LIEBERKÜHNSCHEN Praeparate, das ich in Berlin in dieser »Hinsicht genau untersuchte, nur durch sehr einzelne und »durch sehr kleine Gefässe zusammen."

De sanguinis copia, quae cerebro adducitur, E. H. WEBER ample loquitur [3]). Organi sanguinis abundantiam tantummodo lumine et numero arteriarum, quae illud adeunt, definiri non posse contendit, sed alia quoque momenta animadvertenda, scil. in quot ramos ramulosque diffundantur et quam longa sit via, quam isti transeant, ut organon, voluminis ratione habita, constitui possit sanguinis dives aut inops esse. Ad

1) E. H. WEBER, Anatomie von HILDEBRANDT. Braunschweig 1830—32. Band I, Seite 270.

2) Ibidem pag. 271.

3) Op. laud. Band I, Seite 270. Band III, Seite 425.

haec animadvertens eiusmodi statuit: »in der Gehirnsubstanz »scheinen die Blutgefässe schnell in die kleinsten Zweige »und in die Venen über zu gehen, wovon eine Folge ist, »dass ein und dasselbe Blut nicht lange in Canälen durch »die Gehirnsubstanz umhergeleitet wird, sondern bald wieder »aus dem Gehirne herausfliesst. Diese Einrichtung kann den »Nutzen haben, dass zur Ernährung des Gehirns immer »frisches Blut angewendet wird, was vielleicht dazu nöthig »ist, weil das Blut schnell der wenigen nährenden Theile »beraubt wird, die für das Gehirn brauchbar sind. Durch »das Gehirn fliesst also in 24 Stunden viel mehr Blut als »durch irgend einen anderen Theil des menschlichen Kör»pers, aber in jedem Momente enthält es nicht sehr viel »Blut."

Tandem ex eo, quod cortex et medulla cerebri per vias sibi cuique proprias vascula requirant atque haec vascula revera anastomosi cohaerere dici nequeant, significationem utrique materiae propriam tribuit, uti ex his verbis liquet [1]): »diese Zuführung von Blut auf besonderen Wegen »zur grauen Lage der Windungen und zur übrigen Substanz »des Gehirns, macht es wahrscheinlich, dass jede von die»sen zwei Abtheilungen des Gehirns in gewissem Grade »unabhängig von der andern entstehe und ernährt werde, »und dass folglich, wie nahe auch diese zwei Abtheilungen »an einander liegen, sie doch für zwei Organe von einer »sehr verschiedenen Thätigkeit gehalten werden müssen."

---

1) Band III, Seite 425.

Eiusmodi sententiam a GUYOT etiam relatam inveni, qui diligenter et in foetu et in neonato cerebri systema vasculosum indagasse videtur, ubi dicit [1]: »En n'isolant pas les »deux substances (la grise et la blanche) et surtout en »oubliant tous les rapports anatomiques de l'une (la grise) »avec le système artériel et toutes les influences qui doivent »en résulter, on s'est habitué à unir, à regarder comme for»mant un tout organique, c'est-à-dire agissant, indivisible, »l'ensemble de certaines parties, dans lesquelles rien que le »rapport différent avec les artères nous fait soupçonner deux »usages différens.

»L'une des deux matières est artérialisée, incessamment »excitée; en adoptant ce mot, elle est activée par l'influence »du système circulatoire; l'autre ne l'est pas.

»Une loi générale se répète ici: partout où il y a une ar»tère, il y a une action, un organe produisant; je limite »donc à la substance grise tout acte déterminé par un mou»vement circulatoire; quel est l'usage de la substance blan»che? Je suis fondé à la regarder comme uniquement passive."

Haec statuit GUYOT, quum observasset, arterias tam in cortice quam in centro cerebri materiem griseam semper adire ibique terminari, uti ex his videre licet [2]: »A la surface »du cerveau, sans préparation bien délicate, de même qu'aux »endroits, que l'on nomme origine des nerfs, ce fait est »facile à constater; dans l'intérieur de la masse, avec un

---

1) Op. l. pag. 33.

2) Ibidem pag. 31.

»peu de patience, on suit aisément les rameaux jusqu'à la »substance grise. Que l'on emploie pour cette recherche la »macération, ou qu'à l'aide d'un pinceau on isole les vais-»seaux avec délicatesse, le résultat est toujours le même: »on arrive à la substance grise, qui est le point, où ces »vaisseaux se perdent et qui est interposée entre eux et la »substance blanche."

Videmus igitur, et WEBER et GUYOT griseae albaeque cerebri substantiis suum cuique proprium systema vasculare tribuere, neque inter se anastomosi conjuncta illa systemata credere. His etiam BOCK assentitur, haec dicens [1]: »Die-»jenigen Arterienzweige, welche an der Oberfläche in den »Windungen hinlaufen, schicken ihre Aestchen nur zur »grauen Substanz und dringen nicht bis zur weissen; dage-»gen reichen die von den Höhlen aus in der weissen Sub-»stanz verbreiteten Arterien nicht zur grauen, so dass also »die beiden Gehirnsubstanzen ganz unabhängig von einander »ernährt werden."

KRAUSE quoque anastomosin fieri negat, quum hac de re haec [2]) referat: »die Wurzeln der Venae cerebrales ent-»stehen aus den nicht mit einander zusammenhängenden Ca-»pillar-gefässen der grauen und der Marksubstanz."

Sic etiam GÜNTHER effatur, ubi de Piae Matris vasculis dicit [3]): »welche von ihr aus senkrecht in die graue Masse

1) Handbuch der Anat. des Menschen. Leipzig 1843, B. II, S. 53.
2) Handbuch der menschl. Anat. Hannover 1842, B. I, Th. II, S. 914.
3) Lehrbuch der allg. Physiol. Leipzig 1845, pag. 360.

»des Gehirns eindringen, an der Grenze dieser Masse aber »umkehren."

Tandem de anastomoseos quaestione ARNOLD haec affert [1]): »Die Gefässe dringen aus der Rindensubstanz nicht tiefer in »die darunter liegende Marksubstanz ein, sondern es em- »pfangt diese, so wie die Kernsubstanz im Innern des Hirns, »ihre Gefässe theils von den Gefässgeflechten, theils von der »Hirnbasis her."

M. J. WEBER contra anastomosin omnino fieri putat, uti videre licet ex argumentis, quibus E. H. WEBER refutat, qui contenderat [2]), arteriam corporis callosi perperam ita audire, quum potius materiae corticali gyrorum lobi antici inserviat, arteriam vero profundam praecipue ad medullarem substantiam pertinere; quae argumenta sic se habent [3]): »Ich kann durchaus diese scharfe Scheidung der Arterien »für die verschiedenen Hirnsubstanzen nicht wahrnemen. Wo »soll sich denn die Art. Fossae Sylvii, wovon hier gar keine »Erwähnung geschieht, da sie doch offenbar der grösste »Stamm der Gehirnschlagadern ist, verbreiten? Gehört diese »auch allein der Rindensubstanz an, da die Arteria profunda »die wichtigste Arterie für die Marksubstanz des grossen »Gehirns sein soll? Ich habe mich oft überzeugt, dass zum »Balken unzählige kleine Zweige von den Balkenschlagadern »verlaufen, welche auch noch tiefer dringen; ebenso lassen

1) Op. laud. pag. 772.

2) Anat. von HILDEBRANDT, Band III, S. 202.

3) Handbuch der Anatomie. Leipzig 1845, Band II, S. 114.

»sich diese Arterien in die Marksubstanz des grossen Ge-»hirns verfolgen, so wie auch Anastomosen der Gefässe in »der Rinden- und Marksubstanz statt finden."

BURDACH quoque anastomosin admittit, uti ex his patet [1]: »Wenn die Gefässe aus der Rinde in das Mark treten, hört »die netzartige Querverbindung auf, und die höchst zarten »Haargefässe laufen nun, ohne Seitenzweige ab zu geben, »in leichter Schwingung gerade fort, den Markfasern im »Ganzen folgend."

Tandem verba, quae de his BÉCLARD [2]) refert, hic enunciare liceat: »les vaisseaux sanguins du système nerveux se »ramifient d'abord beaucoup dans la pie-mère; ils pénètrent »ensuite dans la substance grise, où ils sont extrêmement »abondans; ils pénètrent enfin dans la substance blanche, »où ils sont beaucoup plus fins et moins nombreux." Satis ex hisce patet, anastomosin vasorum materiae corticalis cum materiae medullaris vasculis ab aliis confirmari, ab aliis negari; haec igitur quaestio, ne dubium ullum in posterum remaneat, indagationem accuratam adhuc requirit.

TODD et BOWMAN figura nobis modum illustrant, quo arteriae materiem corticalem intrent ibique in capillaria abeant. De eorum natura, in substantiis grisea atque alba diversa, tantummodo haec referunt [3]): »the arteries break up into

---

1) Vom Baue und Leben des Gehirns. B. II, S. 21.

2) Elémens d'Anat. générale, page 587.

3) The phys. anat. and phys. of man. Chapter X, p. 295. NB. Priorem scriptorem materiem hanc in opere suo gravissimo, cui titulus: Encyclo-

»a solid plexus of capillaries in the stratum of vesicular »matter. The capillary plexus of the fibrous or white matter »has similar characters, only its meshes are much wider."

Talia etiam nobis referunt HENLE [1]) dicens: »die Gefässe des Gehirns bilden dichte Netze in der grauen Sub- »stanz, in der weissen sind sie sparsam vertheilt," et KÖLLIKER [2]), ubi sequentia affert: »die graue Substanz ist »ohne Ausnahme bedeutend gefässreicher als die weisse, »mit engeren Maschen und etwas engeren Gefässen und »verdankt diesem Verhältnisse zum Theil ihre Farbe. An »einer GERLACHschen Injection des Schafhirnes (cuius inje- »ctionis figuram KÖLLIKER ibi inseruit) war in der grauen »Substanz die Weite der Maschen 3—4mal enger als in »der weissen."

GERLACH ipse quoque specimen injectionis capillarium corticis, ubi cum medulla hic cohaeret, depinxit ac breviter nobis his verbis demonstravit [3]): »die Gefässe treten aus »der Pia Mater in das Gehirn und Rückenmark; verhalten »sich aber daselbst in der weissen und grauen Substanz »verschieden. In der ersteren bilden dieselben mehr läng- »liche und weitere Maschen, in der grauen Substanz da- »gegen sind die Gefässmaschen viel enger und unregel-

---

paedia of anatomy and physiology, multo amplius tractaturum exspectaveram, sed fallebar; nam prorsus eadem ibi quoque hac de re reddita inveni.

1) Allgemeine Anat. S. 679.

2) Microscop. Anat. Specielle Gewebelehre, S. 499.

3) Handbuch der allg. und speciellen Gewebelehre. Mainz 1850, S. 404.

»mässiger. Dieses Verhalten gränzt sich an den Stellen, »wo die weisse und graue Substanz neben einander liegen, »ziemlich scharf ab."

Tandem apud ARNOLD de retibus capillarium in substantiis grisea albaque diversis, haec inveniuntur [1]): »in der grauen »Substanz sind die Netze weit dichter, zahlreicher und enger »als in der weissen, in der sie mehr einzeln in strahliger »und in gestreckter Richtung zwischen den Blättern und »Bündeln der Primitivfasern verlaufen."

Quae hoc loco ab ARNOLD de vasculorum per materiem medullarem decursu referuntur, plures etiam alii scriptores testantur. Paullo supra jam vidimus, quae hac de re BURDACH dixit, scil.: »die höchst zarten Haargefässe laufen nun, »ohne Seitenzweige ab zu geben, in leichter Schwingung »gerade fort, den Markfasern im Ganzen folgend."

Sic inter alios MECKEL [2]): »die Gefässe verändern ihre »Richtung in der Marksubstanz, wo sie in der Richtung »der Fasern verlaufen, ohne fernere Zweige ab zu geben," et E. H. WEBER [3]): von den Wänden des Seitenventrikels »aus dringen unzählige Aeste in die Marksubstanz des Ge- »hirns, die der Richtung der Markfasern folgen," referunt.

Denique LAUTH quoque, ubi materiae medullaris capillaria describit, haec [4]) addit: »ces vaisseaux rampent presque tous »parallélement aux fibres."

---

1) Opere l. pag. 638.

2) Handbuch der menschl. Anat. Halle und Berlin 1815, Band I, S. 302.

3) Band III, S. 202.

4) Manuel de l'Anatomiste. Bruxelles 1837, page 84.

§ 3.

Haec de arterioso cerebri systemate praecipua cognitio; subtiliori vero de systemate venoso in ipsa cerebri substantia ad hoc usque tempus nulla fere innotuisse, plurimi scriptores profitentur. Liceat enim referre, quae hac de re E. H. WEBER [1]) enunciat: »Ueber die Art, wie sich die »kleinen Venenzweige im Gehirne verzweigen, fehlt es noch »an Beobachtungen." Haec BOCK affirmat, dicens [2]): »Ve- »nen hat man im Innern der Hirnsubstanz noch nicht mit »Bestimmtheit nachweisen können.

His etiam BURDACH assentitur, uti ex sequentibus patebit [3]): »es scheint, dass die Haargefässe, welche von der Ober- »fläche in die Marksubstanz eingedrungen sind, durch diese »hindurch zu einem andern Punkte der Oberfläche verlaufen, »und erst bei diesem Zurücktreten an die Gefässhaut in »Venen sich verwandeln. Das Gehirn selbst ist also rein »arteriös; nur in seinen Hüllen treten Venen sichtbar her- »vor. So sind auch die Venenäste mehr nach aussen ver- »wiesen, an die Faserhaut des Gehirns geheftet und den »Schädelknochen genähert, indess die Arterienäste mehr »an das Gehirn sich anschliessen und an der Gefässhaut »bleiben."

Quamquam igitur vera ratio, qua venulae istae se habent,

---

1) Band I, S. 271.

2) Op. l. Band II, S. 54.

3) Op. l. eodem loco.

adhuc latet, eas in ipsa cerebri substantia certe adesse, jam veteres scriptores enunciarunt; imo RUYSCHIUS variis locis [1]) de istis loquitur. Etiam ALBINUS [2]) ut et HALLERUS [3]) de venulis in cerebro mentionem faciunt.

Ante paucos autem annos V. GHERT [4]), ex injectione felicissima cerebri arteriarum et venarum, quam Clar. SCHROEDER V. D. KOLK perficere licuerat, venularum per medullam cerebri decursum magnopere illustravit. Venam enim magnam plexus choroidei lateralis (quae etsi maxima tantum e glomere oritur, quamque inde scriptor venam glomeris dicendam contendit) ante quam in venam Galeni transeat, plures a corpore calloso et corporibus striatis venulas accipere, luculenter sibi patuisse refert. Venae illius glomeris decursum pulcherrima icone inserta depinxit. Porro demonstravit, venulas eas ex interna medullari cerebri parte, pluribus ramulis longis, tenuissimis oriri, ita ut medulla cerebri dissecta multis punctis coeruleis atque rubris esset notata, quae puncta prosequendo venulas longas plurimum parallelas in venis corporis striati terminatas esse patuit.

Haec de cerebri systemate capillari attulisse sufficiat; satis jam nobis patuisse videtur, universe quidem nonnulla de illo cognita esse, subtiliorem vero eius habitum in diversis ce-

---

1) Thes. Anat. I, pag. 30. Thes. Anat. VI, pag. 41.

2) Acad. Annot. Lib. I, Cap. XII, pag. 51.

3) Elem. phys. Tomus IV, pag. 24.

4) J. M. E. V. GHERT, Diss. de plexibus choroideis. Traj. ad Rh. 1837, pag. 38 et Nota.

rebri substantiis partibusque diversum nondum dilucide expositum fuisse.

Restat, breviter etiam videamus de medullae spinalis vasculis.

---

§ 4.

Medulla spinalis, uti cognitum est, Pia Matre quoque, membrana sua vasculosa, convestitur. Haec tamen a cerebri Pia Meninge nonnullis nominibus differt. Non solum enim crassior hac quod ad texturam, sed etiam arctius cum viscere contento cohaeret, quum processus in medullam immittat, qui centrum petunt.

Ample haec exposuit KEUFFEL [1]), qui ex fibrillis longitudinalibus spinalem Piam Meningem componi perspicue ostendit, ut et modum illustravit, quo ab interna eius superficie numerosae fibrae abeant, medullamque intrent, quibus, meninx cum a viscere abstrahitur, dilaceratis superficies illa ad speciem villosa redditur.

Haec E. H. WEBER confirmat, dicens [2]): »diese sehr ge-»fässreiche Haut hängt durch Gefässe und durch kleine, »haütige, an vielen Stellen in das Rückenmark eindringende »Verlängerungen an dem Rückenmarke sehr fest."

Vasa, quae medullam spinalem adeunt, sunt: arteriae spinales anteriores in ramum unum confluentes, arteriae spi-

---

1) Ueber das Rückenmark: REILS Archiv für Phys. Band X, S. 138 u. s. w.

2) Band III, S. 370.

nales posteriores et rami spinales, qui cum illis anastomosi varia cohaerent. Horum vasorum partem per medullae fissuram vasculoso Piae Matris processu cinereum medullae nucleum adire, partem aliis locis medullam perforare, jam HALLERUS 1) nobis enarrat.

Quum hic unum tantummodo eumque anticum Piae Matris processum admittat, E. H. WEBER, BOCK aliique scriptores de processibus antico et postico mentionem faciunt. E. H. WEBER 2) enim haec enuntiat: »Ein dickerer vorderer und »ein dünnerer hinterer Fortsatz der Pia Mater dringen in »die vordere und hintere Rückenmarkspalte."

Sic etiam BOCK 3): »aus der Pia Mater und aus ihren »Verlängerungen, besonders in der vordern Spalte, dringen »die Gefässe in das Innere des Rückenmarks und verbreiten »sich hier netzartig."

Alii contra scriptores haec ita se habere fortiter negant, inter quos ARNOLD et SÖMMERING occurrunt, qui uterque processum Piae Matris posticum abesse contendunt, saltem secundum omnem medullae spinalis longitudinem. Nam apud priorem haec leguntur 4): »ausser diesem vordern Fortsatz gibt es keinen anderen, der sich durch »die ganze Länge des Rückenmarks erstreckt. Dagegen trifft »man an der Lendenanschwellung in der ganzen Länge der-

1) El. phys. Tom. IV, p. 83.

2) Band III, S. 370.

3) Band II, op. l. S. 64.

4) Op. l. pag. 678.

»selben auch einen hinteren feinen Gefässhautfortsatz," et »paulo post [1]): »am verlängerten Mark verhält sich die Ge-»fässhaut wie am Rückenmark; nur mit dem Unterschied, »dass sie am verlängerten Mark auch von der hinteren »Fläche aus einen Gefässfortsatz in's Innere sendet."

Apud alterum eadem his verbis inveniuntur [2]): »die Pia »Mater bildet an dem grössten Theile des Rückenmarks in »der vordern Mittellinie eine Längenfalte, diese fehlt aber »einem sehr grossen Theile der hinteren Mittellinie, da sie »sich hier nur oben und unten findet."

KEUFFEL [3]) quoque anticum tantummodo Piae Matris processum admittit, eumque multa quidem vascula ad medullae spinalis griseam materiem adducere, sed praeterea fibrillas illi immittere atque inde maiorem adeo significationem accipere contendit. Arteriae ad externam Piae Meningis superficiem decurrunt et in ramos trunculosque abeunt, qui illam perforantes medullam petunt.

Secundum BOCK [4]) inprimis iis locis, quibus intumescit medulla, capillarium retia densiora inveniuntur.

De medullae spinalis arteriis paulo fusius ARNOLD agit, sequentia afferens [5]): »von der innern Fläche der Pia Mater »medullae begeben sich zahlreiche feine und gröbere Gefäss-

1) Ibidem pag. 679.

2) Vom Baue des menschl. Körpers, Band IV, von VALENTIN umgearbeiteit. Leipzig 1841, Seite 161.

3) Opusc. l. pag. 168 et sqq.

4) Op. l. Band II, S. 19.

5) Op. l. pag. 677.

»chen in die Substanz des Rückenmarks, welche grösten-
»theils in convergirender Richtung gegen die Hörner der
»grauen Substanz verlaufen und in dieser sich feiner ver-
»zweigen und mit einander netzartig verflechten. Der Ein-
»tritt dieser Gefässchen hat am ganzen Umfang des Rücken-
»marks in ziemlich regelmässigen Längsreihen statt; die
»ansehnlichsten Gefässe treten an den hinteren Seitenfurchen,
»wo die hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven liegen,
»ein. An der vordern Fläche des Rückenmarks sendet die
»Gefässhaut in die vordere Längsspalte einen ansehnlichen
»und vom oberen bis zum unteren Ende ununterbrochenen
»Fortsatz bis in die Tiefe dieser Spalte, wo er durch zwei
»Reihen von Oeffnungen, eine rechte und eine linke, zahl-
»reiche Gefässe in's Innere der grauen Substanz sendet,
»welche mit jenen an der aüsseren Oberfläche eindringenden
»sich verbinden und ein reiches, dichtes Netz von Haarge-
»fässen bilden."

Sic etiam nuperrime J. LOCKHART CLARKE, quum medullae spinalis structuram indagabat, vasorum per illam decursum quodammodo illustravit, uti videre licet in figuris insertis, quibus haec addit [1]): »Bloodvessels of the spinal »Chord. — These enter through the anterior and posterior »median fissures, through the smaller fissures in the white »columns, and at the roots of the nerves. After giving off »numerous branches to the white columns, they proceed

1) Researches into the structure of the spinal Chord: Philos. transactions. London 1851. Part. II, page 615.

»inwards to the grey substance, along the whole periphery »of which they form a remarkably beautiful network of loops, »intermixed with nerve-tubes and some of the processes of »the vesicles. Within the grey substance they form an »extremely minute network. Some of the vessels, which »enter at the anterior and posterior fissures and at the pos- »terior white columns, anastomose with each other around »the spinal canal; while others branch off, right and left, »between the bundles of the transverse commissure, into »the anterior and posterior cornua, where they follow the »course of the transverse fibres and running to the peri- »phery of the grey substance, assist in forming there the »loops already described. A series of loops is also found »to exist near the extremity of the posterior cornua, along »the border of the spongy substance."

Medullae spinalis venae retia densissima conformant, quae potissimum extra Duram Matrem inveniuntur. BRESCHET tabulis suis pulcherrimis [1]) sinus venosos longitudinales anteriores et posteriores cum ramis anastomoticis, quibus inter se aliisque cum venis cohaerentes plexus ita dictos spinales efficiunt, accurate ac perspicue depinxit.

Ex iis, quae de cerebri et medullae systemate vasculoso capillari referuntur, haec praecipua commemoranda nobis visa sunt.

1) Recherches anatomiques, physiologiques et pathologiques sur le système veineux. Paris 1829.

CAPUT II.

METHODI NOSTRAE EXPOSITIO.

Quum scriptorum opiniones de cerebri vasis capillaribus prorsus sibi oppositae totque dubia de iis adhuc supersint (uti ex praecedenti capite satis patere mihi visum), valde gavisus fui, insignem nobis, tam varietate quam pulchritudine praestantem, speciminum esse copiam, quorum indagatio fortasse aliquid ad illustrandas res parum cognitas conferre poterit. Antea tamen methodus mihi exponenda est, quam Clar. Promotor in praeparandis illis speciminibus secutus fuit.

Specialem systematis capillaris in diversis cerebri partibus indolem hucusque penitus fere latuisse, non est quod miremur, si ad organi ipsius naturam attendamus. Difficultates enim quam maximae in cerebri ac medullae vasorum exploratione sese offerunt. Ipsa nempe substantia cerebralis non tanta pelluciditate gaudet, ut in lamella crassiori, micro-

scopio supposita, subtiliora vascula quod ad nexum et decursum perspici possint, quia ipsa, quam perreptant, substantia retia illa minutissima obscurantur. Sin autem, huius rei ratione habita, tantae tenuitatis lamellam dissecare vellemus, ut de obfuscatione ista sermo amplius esse nequiret, haud magis propositum nostrum consequeremur. Nam ex una parte materiae cerebralis recentis mollities impedimentum foret, quominus absque dilaceratione tam substantiae nerveae quam ipsi intertextorum vasculorum, tenuis lamella talis abscinderetur, ex altera vero parte plurimi vasculorum trunculi, locis saltem ubi multifariam serpentinoque cursu substantiam perrepunt, dissecarentur atque inde eorum distributio et nexus non melius quam antea nobis paterent.

RUYSCHIUM jam has difficultates expertum fuisse, methodus ipsa, quam ille invenit ac secutus est, nos docet; at vero pulchrae illae injectiones artificiales, quibus celeberrimum hac in re nomen suum reddidit, parum sane cognoscendae speciali in diversis cerebri partibus vasculorum distributioni profuere, quum, uti antea vidimus, motu in liquore protracto, ipsam cerebri substantiam a vasculorum retibus absolveret.

Accedit, quod cerebri capillarium injectiones artificiales, quae hucusque institui solebant ut retia minutiora perspicua redderentur, ad difficillimas res pertinere experientia docuerit; ita ut tantummodo a viris in arte injiciendi quam maxime versatis rite et felici cum eventu perficiantur. Quin peritissimi huius rei viri lubenter fassi sunt, subtiliores injectiones sibi saepius male cessisse, licet et praeparandae et

impellendae materiae summam curam habuissent; unde nullam fere artem magis fortunae vicissitudini obnoxiam esse profitebantur.

Gravissima haec momenta praecipue in causa fuisse nobis videntur, quare histiologiae huius partis investigatio adeo imperfectas hucusque notiones, quales etiamnunc de cerebri atque medullae systemate subtiliori vasculoso vigent, produxerit.

Ad haecce animadvertens Clar. SCHROEDER V. D. KOLK modum excogitavit, quo substantiae cerebralis pelluciditas tantopere auctum iri videretur, ut vel minutissima illam perreptantia vascula distincte perspici liceret. Experimenta igitur hunc in finem instituit.

Primo ex immaturi vituli cerebro, cuius vasa sanguifera materia artificiali ante impleverat, partem exsecuit atque exsiccavit. Siccati deinde frustuli illius lamellas millimetrum circiter crassas sibi comparavit, quas balsamo Canadensi obvolvit atque examini microscopico submisit.

Exploratio haec cerebri substantiam adeo pellucidam inde factam docuit, ut vasa quidem universe injectione felici satis impleta fuisse, subtilissima vero vascula minime intrasse materiem perspicue pateret. Tam in his speciminibus, quam in illis, quae ex injecto deinceps canis et hominis cerebro eodem modo confecerat, capillaria ista tenerrima materia quidem in pluribus partibus carere, at vero sanguine illa tam egregie impleta invenit, ut distributio eorumque decursus quam luculentissime microscopicae investigationi sese offerrent.

Magnopere Viro Clar. impletio illa sanguinis placuit, quia nunquam ante retia ea minutissima ita distincte perspexerat, sibique mox persuasum habuit, perscrutationi cerebri capillarium simpliciorem inde in futurum viam aperiendam. Dummodo enim ille sanguis vasculis minimis inhaerens intra horum parietes retineri et servari posset, maxima in cerebri capillarium indagatione difficultas, injectionis nempe artificialis, sublata esset.

Ut hoc inquireret, quoties cerebrum vel animalium vel hominum dissecaret, Vir Clariss. lamellas exemit laminaeque vitreae imposuit, ut cito leniter calefactae exsiccarentur. Has autem lamellas cerebro adimebat priusquam in aquam sive spiritum imponebatur, ne sanguis aut dilueretur aut extraheretur liquoribus istis. Etsi in speciminibus ex his lamellis eodem semper modo paratis, non prouti in prioribus, artificiali materiae injectione sanguis in subtiliora vascula repulsus fuerat, haec tamen in plurimis sanguine satis repleta occurrebant. Ubi vero cuiusdam partis substantiae cerebralis color levis rosaceus, uti in grisea materie saepius observatur, congestionem forsitan ibi praegressam indicaret, vascula maiorem quam normae conveniat copiam sanguinis continebant, retiaque ditissima sub Microscopio observabantur.

Omnia haec edoctus experientia, Vir Clar. eandem simplicem methodum in praeparatione pulcherrimorum nostrorum speciminum secutus est, sequenti modo procedens: cerebro, durante dissectione, lamellas ad millimetri crassitudinem abscidit et singulas laminae vitreae imposuit, ut subito exsiccarentur. Deinde post aliquot dies omnino exsiccatas,

quum talem casei fere instar acquisivissent naturam, ut sine dilacerationis periculo cultro acuto dissecari possent, superficie magis minusve inaequali abscissa, lamellas explanavit. At simul tamen crassitudinem lamellarum talem retinendam curavit, ut vasorum decursus et nexus rite servarentur. Universe, lamellarum teneritatem dimidii millimetri modum absque damno excedere non posse, experientia nos docuit, licet maiori teneritudine pelluciditas magnopere augeatur, ita ut laminae tenuiores aliae ad dimidii millimetri crassitudinem magis proficiant. Tandem balsamo Canadensi specimina obtexit et intra duas laminas vitreas clausit.

J. LOCKHART CLARKE ad indagandam medullae spinalis indolem, methodum secutus est, quae nostrae methodo quodammodo appropinquat, quare mihi hic commemoranda videbatur. His verbis illam enarrat [1]: »According to the second »method, the section ist first macerated for an hour or »two in the mixture of acetic acid and spirit. It is then »removed into pure spirit and allowed to remain there for »about the same space of time. From the spirit it is trans»ferred to oil of turpentine, which expels the spirit in the »form of opake globules, and shortly (sometimes immedia»tely) renders the section perfectly transparent. The pre»paration is then put up in Canada balsam and covered with »thin glass. By this means the nerve-fibrils and vesicles »become so beautifully distinct, that they may be clearly

1) Researches into the structure of the spinal Chord: Philos. Transact. of the royal society. London 1851, Part. II, page 608.

»seen with the highest powers of the microscope. If the »section be removed from the turpentine, when it is only »semi-transparent, we sometimes obtain a good view of the »arrangement of the blood-vessels."

Lubenter crediderimus, interdum tantummodo vasculorum decursum visu perspicuum remansisse, quum maceratione ista in spiritu cum acido acetico admixto et deinde in spiritu mero sanguis plerumque extractus fuerit, saltem colorem suum amiserit. Exsiccationis simplicis ope vasa semper fere perspicua servari, CLARKE penitus ignorasse videtur.

Cautiones tamen quasdam breviter nobis hic enuntiare liceat, quas in adhibenda simplicissima nostra methodo, monente experientia, observari oportet.

Si animalium cerebrum exploraturi sumus, semper quam maxime nostra interesse persuasum habeamus, sanguinem quantum possit cerebro adduci atque in minimis vasculis retineri. In necandis igitur animalibus istis, propositi huius ratione habita, unusquisque statim intellexerit, mortem asphycticam seu strangulatione seu alia via inductam, prae aliis se commendare, quum ita non tantum omnis sanguinis jactura evitetur, sed etiam hyperaemia cerebrum afficiatur.

Si hominis cerebrum quoad capillaria indagare nobis propositum est, prudenter ex cavo cranii illud extrahamus, quum a priori statuere nobis non liceat, utrum vascula sponte sanguine satis impleta inveniantur, necne. Nam si congestionem, ut ita dicam, artificialem injiciendis truncis maioribus

producere opus foret, (quod plerisque tamen in casibus minime requiretur) vasis cuiusdam insignis ex imprudenti extractione laesio injectionem irritam redderet.

Omnis contactus aquae, spiritus aliusve liquoris cujusvis, qui sanguinem aut diluere aut extrahere valerent, quam maxime arceatur. Lamellae igitur statim exsiccationi tradantur.

Lamellas autem ipsas non ultra millimetri crassitudinem secandas esse, ideo monendum, quod spissiorum frustulorum exsiccatio ipsa lentius progredi, atque inde crystallorum margarini, retia vasorum obfuscantium, depositio oriri videatur, uti nobis ipsis in nonnullis speciminibus observare licuit. Exsiccatio igitur ut quam maxime cita fiat, curandum est.

Siccata denique specimina continuo balsamo Canadensi obvolvamus, minime vero atmosphaerae exposita servemus. Experientia enim nos quoque docuit, in nonnullis speciminibus siccatis, quae balsamo Canadensi imbuere neglexeramus, lapsu temporum paullatim sanguinis colorem rubrum expalluisse, inque fuscum aut flavum colorem fuisse mutatum, ita ut vascula, antea valde perspicua, magis magisque oculis subducerentur.

Multis praeterea nominibus enarrata methodus prae injectione artificiali sese commendat. Jam eius simplicitas magni momenti ducenda, quum omni medico, etsi artis subtiliorum injectionum imperito, quavis occasione data, durante ipsa cerebri sectione, specimina investigationi futurae microscopi-

cae destinata semper sibi comparare liceat. Hoc potissimum illius interest, ut dijudicet, num congestione, inflammatione, morbosa vasorum dilatatione similive affectione durante vita cerebrum laboraverit. Dubia enim plerumque adhuc de praesentia vel absentia congestionis atque inflammationis in cerebro judicia a medicis proferri solebant. Nam pro diagnostico signo, puncta illa magis minusve rubescentia et numerosa, quae in dissecto cerebro apparerent, habere coacti erant; et quum fallax istud judicii argumentum, perspicua expansione truncorum multisque locis rosaceo substantiae colore oculo nudo observatis, confirmabatur, ad certam diagnosin se accessisse credebant.

Methodo vero nostra nulla abhinc vel minimorum vasculorum affectio illos latebit.

Praeter simplicitatem illam, aliis etiam nominibus non minoris momenti, artificiali injectioni est praeferenda. Uti facile intellectu, licet materies prudentissima quantumque id fieri possit aequabili semper pressione (ut in minima usque retia penetret) impellatur, non solum extravasatio, inprimis ubi pars emollitione corrupta fuerit, sed etiam expansio truncorumque maiorum dilatatio abnormalis, ex vi mechanica necessarie adhibenda, saepius orientur. Inde denuo sequitur, impletiones artificiales, quibus ut in homine saltem vasa cerebri aequabiliter ubivis turgeant perraro accidet, nullam omnino vim habere ad illustrandum pathologicum statum. Nam anceps judicium erit, ubi v. c. post impletionem talem capillarium expansio praeter normam inventa fuerit, utrum revera de inflammatione seu saltem hyperaemia, quas morbosa

vasorum dilatatio comitari solet, an potius de mechanica, ex injectae materiae vi repetenda, expansione cogitandum sit [a]).

Nostra e contrario methodus vasa cerebri illa conditione servat atque examini offert, qua durante vita aut ipsa morte exstiterint, ita ut de diametri ratione truncos ramulosque inter, de lumine vasculorum in diversis cerebri partibus diverso, de dilatatione normali morbosave, de effectu diversorum remediorum ad congestionem cerebri producendam tuto judicium ferre, quin micrometri ope lumina vasorum lamellae morbosae cum sanae eiusmodi vasis comparare nobis liceat, uti postea luculenter patebit, ubi plura de his afferentur [b]).

Tandem sanguinis color, cautionibus quas enumeravimus

---

a) Licet igitur recentiori tempore Clar. GERLACH egregia et admirabili profecto ratione cerebri vascula subtilissima materiae rubre coloratae (carminii) solutione impleverit, tamen haec methodus non paucis difficultatibus laborat. Nam vel in illis speciminibus materiae impulsio vascula expandisse et a naturali tramite paullulum dimovisse nobis videtur, uti postea videbimus; praeterea vero tum propter magnum huius coloris pretium, tum propter dexteritatem, quae ad implenda vascula tantae teneritudinis absque ruptura requiritur, raro illa methodus adhiberi et certe nunquam in cerebro humano paullulum emollito commendari potest.

b) Fatemur quidem etiam nostra methodo adhibita exsiccatione vasorum lumina magis minusve coarctari; quum vero hoc de omnibus vasis aeque valeat, et potius maioris momenti sit rationem inter truncos et ramulos in diversis cerebri partibus distinguere, vix dubium exinde redundare potest.

recte observatis, lapsu temporum minime evanescere, sed eandem omnino claritatem servare videtur; omnia enim nostra specimina per aliquot deinceps menses luculentiae suae nihil amisere.

CAPUT III.

ANATOMICA VASORUM CEREBRI ET MEDULLAE CAPILLARIUM DESCRIPTIO.

§ 1.

Quum universe cerebrum et medullam spinalem quod ad systema vasculosum capillare attinet spectamus, dubitaverimus, utra magis miranda, copia vasculorum, quae systematis nervosi animalis centrum adeunt, an pulchritudo retium, quae in ipsa illius substantia vasculis conformantur. Copia enim trunculorum arteriosum sanguinem advehentium, potissimum in materia corticali, tanta exsistit, ut tuto statuere liceat, cerebrum et medullam ad organa, quae maxima vasorum capillarium copia scatent, pertinere.

Postquam autem arteriarum trunci, per Piam Matrem decurrentes in minores semperque plures ramos et ramulos ibi abierunt, donec arteriolae capillaria fere factae sint, innumeras has cerebri corticem ad perpendiculum undique intrare videmus, quod quam luculentissime patet, si quando a cerebro, cuius vasa artificiali materia impleta fuere, Piam Ma-

trem avellimus. Tunc enim arteriolas, inprimis si materia idonea injecta fuerit, una cum Meningis avulsione e cortice paullulum extrahimus, donec vi nimia dilacerantur trunculique abrupti a vasculosa membrana dependent.

Ita innumerae quoque arteriolae e plexibus choroideis in ventriculis cerebrum penetrant, atque sic cum ipsa cerebri substantia plexus connectunt. Sententia enim a GUYOT relata [1], scil: in ventriculorum superficie nullam arteriam sed venas tantummodo inveniri, injectionibus factis, falsa nobis visa est. Tam externam quam internam cerebri superficiem arteriae omnino perforant atque intrant. At vero decursus vasorum externe perforantium a distributione interne penetrantium differt.

Arteriae enim, quae corticem cerebri adeunt, jam recto magis decursu perreptantes jam contortae multifariam ramisque anastomoticis conjunctae, retia illa pulcherrima ac densissima componunt, quae ubivis in materia corticali oculo sese offerunt. Quae vero in ventriculis cerebrum penetrant arteriolae, partim quidem griseae materiae centra, uti thalamum nervorum opticorum et corpus striatum, vasculis muniunt, at partim tamen haec perforant centrumque semiovale Vieussenii ut plurimum fibrillis nerveis parallelae percurrunt. Arteriae hae sub microscopio facile deteguntur; sunt trunci illi maiores, qui corpus striatum inprimis perforantes rectaque via, nonnullis tantum ramulis lateralibus inter se connexi, procedentes conspiciuntur. Inde medulla cerebri, quum transscin-

1) Vid. caput I, pag. 6

ditur, rubra illa puncta ex arteriis istis transverse dissectis offert.

Jam vero vascula haec, longo per medullam decursu paullatim divisione tenuiora facta, corticem petunt, quem tamen non intrant. Nam obvii istis procedunt arteriarum ramuli, qui extrinsecus corticem inierunt. Cum his ad marginem materiae corticalis, medullae vascula varia anastomosi cohaerent. Revera enim anastomosis exsistit inter vasa capillaria griseae atque albae substantiae. In omnibus nostris speciminibus hanc sententiam confirmatam invenimus [a]). Fatendum quidem est, materiae corticalis retia, tum quod ad typum attinet, a substantiae medullaris retibus tantopere differre, ut locis, ubi utraque materia sibi vicina et contigua occurrit, primo obtutu quis forsitan differenti vasorum distributione deceptus, singulas materias suum cuique proprium systema capillarium habere suspicaretur; accuratiori vero microscopica investigatione mox sibi persuasum habebit, systemata ista plurimis locis anastomosi cohaerere et minime prorsus separata, cuique substantiae propria, habenda esse. Sententia autem eorum, qui anastomosin fieri negant, inde potissimum orta nobis videtur, quod Pia Mater a gyris tam facile detrahatur, quum vascula, uti E. H. WEBER dicit [1]), unius duarumve linearum lon-

---

1) HILDEBRANDT'S Anatomie, Band III, Seite 407.

a) LONGET (Anat. et Phys. du système nerveux, tome I, pl. IV, fig. 3, l. v.) arteriolam centralem per medullam cerebri ad eius corticem transeuntem delineavit; quicunque vero vascula haec in natura viderit, facile conspiciet, ramificationem in effigie ista fictam esse prorsusque a norma naturae discedere. Ramuli enim, uti postea fusius videbimus, magis parallelo cursu a trunco proficiscuntur.

gitudine, ingenti numero e materia corticali extrahantur et Piae Matri adhaereant, ut vix quisquam crederet, haec vascula a profundioribus abrupta fuisse; quibus differens omnino capillarium copia accedit, in grisea materie adeo superior. Hinc nonnulli, sicut GÜNTHER [1]), opinati fuerunt, vascula, postquam corticem perforaverint, gyro facto venarum forma ad Piam Meningem redire. Haec autem opinio falsa est. Nam si lamellae verticales tenues cerebri, vasis sanguine rite impletis, sub microscopio conspiciantur, anastomosin ubique adesse apparet; vascula enim materiae corticalis non solum subtilissima cum materiae medullaris capillaribus cohaerent, verum etiam pluribus locis trunculi maiores e cortice in medullam transeunt atque ibi disperguntur.

Decursus vero vasorum in utraque substantia magnopere inter se differt. Alba enim in materia vascula non tantum maiora magis linea recta decurrunt, (confer. fig. I litt. c. c.) sed capillaria quoque minima frequenter angulo recto a trunculis discedunt et rete fere quadrangulare conformant vasculorum tenerrimorum, quae saepe ad angulum acutum dividuntur, in genere vero magis minusve parallelo decursu distinguuntur (Fig. I litt. c. d.). Retia haec in materie alba multo sunt rariora, id est: vascula minima inter se intervalla relinquunt longe maiora intervallis retium in grisea substantia conspicuis, quae quinquies, sexies vel etiam decies ab istis superantur. Grisea enim in materia retia (Fig. I litt. a. b.) vasorum capillarium copiosissima inveniuntur, ita ut,

1). Vid. caput I, pag. 15.

si penitus sanguine impleta occurrant, vix manu fideli delineari possint. Insignis haec vasculorum quantitas ubivis in grisea materie oculo sese offert, at diversis tamen locis (uti postea illustrabimus) typus differt, ut alius vasorum decursus observetur in cortice cerebri, alius in corpore striato, in thalamo atque in corpore dentato et olivari v. c. occurrat. At vero omnibus his in partibus retia quam maxime conferta et densa inveniuntur, unde primo intuitu semper facile est distinctu, utrum materiem griseam an albam sub microscopio conspiciamus.

Libenter igitur cum GUYOT facimus [1]), materiam griseam tam in cortice quam in centro cerebri per excellentiam sanguinem arteriosum accipere, sed minime illi assentimur, arterias ibi terminari neque cum medullae vasculis anastomoses inire. Nonnullis in speciminibus, ubi encephalitis durante vita exstiterat, materies grisea tam insigni vasculorum copia gaudet, ut maxima pro parte meris fere ex vasis illam constare, facile quispiam ea conspicatus existimaret.

Venae decursu et amplitudine in cerebro ab arteriis magnopere differunt. Occasio nobis defuit, ut ipsi quoque subtiliorem venarum per cerebrum distributionem investigaremus. Artificialis enim harum venarum impletio plurimas et singulares cautelas postulat, uti Clar. Promotor mecum communicavit. Inde paulo perfectior venarum istarum injectio raro tantum contingit. Ante aliquot annos tamen Promotor illam instituit injiciendis venis magnis Galeni et venis plexus choroidei. Quae ex felicissima hac

1) Videatur caput I, pag. 14.

impletione patuerint, in dissertatione de plexibus choroideis a v. GHERT relata, supra citavimus [1]).

Secundum opinionem Clar. Viri SCHROEDER V. D. KOLK, venulae, quae per centrum semiovale Vieussenii decurrunt et corpus striatum perforantes in plexuum choroideorum venas transeunt, probabiliter arteriolas centrales longas e corporis striati arteriis ortas comitantur. Ex his venosum sanguinem recipiunt reducuntque. Num autem communicatio inter venas materiae corticalis venasque has centrales exsistat, probabile quidem habendum est, nondum vero satis constat. In uno ex speciminibus venam vidimus e medullari materia pluribus ramulis capillaribus ortam, qui ex reti communi originem ducebant, ad centimetri fere distantiam a corticali materie, quam venae truncus adibat. Ex reti capillari, e quo haec vena proficiscebatur, eodem fere loco altera vena oriri videbatur, cuius vero truncus opposita directione vergebat; sed in lamella tenui dissectam istam non ulterius prosequi potuimus. Certe fuit vas centrale, quod cum vena corticali retis capillaris ope cohaerebat. Quod ad structuram et distributionem venarum attinet, nonnullos tamen observationes instituere nobis etiam licuit. Siccatis enim nostris in speciminibus saepius venas venulasque capillares distinguere potuimus, quae ab arteriolis tum decursu recto magis regulari, tum minori ramificatione, tum diametro duplo maiori, tum denique (quod inprimis notandum) peculiari adspectu, quam plurimum differunt. Plerumque venae longe minus san-

1) Vid. caput I, pag. 21.

guine impletae occurrunt quam arteriae; minores autem venae hic illic plus sanguinis continent.

Maiores venae ab arteriis potissimum distinguuntur striis longitudinalibus, parallelis, de quibus diu dubitavimus, num fortasse contractioni et corrugationi tunicarum durante exsiccatione adscribendae essent, an revera fibris longitudinalibus constituerentur (confer. fig. XIII litt. c.). Tandem in corpore striato hominis venam maiorem, pro parte sanguine carentem offendimus, in qua fibrae longitudinales parallelae quam manifestissime apparent. In minoribus venis, saltem in homine, rarius conspiciuntur; in cane et equo tamen minoribus quoque in ramis venosis manifestius sese offerunt.

Inprimis hae venae in materia corticali, ubi in venas Piae Meningis transeunt, inveniuntur. In vicina substantia medullari striatas tales venas maiores rarius percepimus. Per materiem vero albam corporis striati venam perforantem maximam atque egregie longitudinaliter striatam invenimus.

---

§ 2.

Res hucusque fere prorsus incognita [a]), scil. typus in de-

a) Jam vero J. F. H. ALBERS diversum illum typum quidem suspicatus esse videtur, sed nondum indagavit istum neque descripsit. Nam hac de re (Microscopische Varicen in der grauen Substanz des Gehirnes der Irren: FRORIEP's Tagesberichte, 1852, n°. 557) sequentia verba enunciat: »Solche microscopische Varicen kommen beim chronischen Gehirn»leiden gar nicht selten vor; doch ist ihr Vorkommen bei Irren noch we»nig erforscht. Um sie aber genau und sorgfältig beobachten zu können, »ist es unerlässlich, die normale Verbreitung der Gefässe im Gehirne zu

cursu vasorum singulis cerebri et medullae spinalis partibus proprius, magni momenti esse nobis videbatur; quam ob rem quoties cerebrum hominis vel animalium dissecaremus, semper curabamus ex diversis istis partibus specimina nobis comparanda, ut typum illum, si revera adesset, indagare et comparatione partium hominis tam inter se quam cum animalium similibus forsan detegere possemus. Per aliquot deinceps menses eo modo procedentes, satis magnam speciminum copiam ex diversis cerebri medullaeque regionibus nacti sumus, quibus accurate investigatis revera, uti jam supra breviter monui, diversum in vasorum decursu typum pro variis partibus invenimus. Hunc typum in animalium cerebris, quae investigare nobis contigit, similem fere vidimus, ita ut distributio capillarium in singulis partibus ex cerebro et medulla equi, vaccae et canis cum similium in homine habitu conveniat. In cerebro cuniculi atque avium vascula non satis sanguine impleta offendimus, ut rite de minutiori capillarium distributione judicari posset; typum tamen eundem in corticali materie cerebri cuniculi ex impletione artificiali carminii ope a Cl. THIERSCH confecta invenimus.

———

»kennen. Diese ist aber nicht so leicht zu bemerken und zu fassen, da »viele Stellen des Gehirnes eine von einander abweichende Gefässverbrei»tung besitzen. Die Natur hat eine so verschiedene Verbreitung der »kleinsten Gefässe in den verschiedenen Geweben durchgängig zur Ent»wickelung gelangen lassen, dass sie so ziemlich die Verschiedenheit zei»gen, welche dem Gewebstypus entspricht. Anders ist die Verbreitung »in der pia mater, anders in der grauen Substanz, anders in der glan»dula pinealis und anders in dem Ependyma der Ventrikel."

Liceat igitur nobis breviter partium praecipuarum typum tractare.

VASORUM IN CORTICE CEREBRI ET CEREBELLI DESCRIPTIO.

Vasorum decursus in materie corticali cerebri differt, tum si attendamus ad truncos ramosque maiores, tum si ad vasorum capillarium distributionem animadvertamus. E Pia enim Meninge vasa sanguifera materiem corticalem fere verticaliter perforant, rectumque in genere ductum materiem albam versus servant, in quam nonnulli eorum transeunt et in rete capillare disperguntur. Ubi vero Pia Mater gyrorum flexuras subit, ubivis etiam ramulos maiores emittit, transverse griseam materiem perforantes; ad fundum igitur gyri vasa illa pulcherrime radiatim quasi e centro disperguntur, magis minusve griseam partem verticaliter perforantia.

Vasorum capillarium decursus in materia corticali pro vario loco differt. Rete prope Piam Meningem est confertissimum atque hic ramuli subtilissimi magis parallelum decursum tenent, innumerisque anastomosibus confluunt. Paulo profundius prope marginem materiae griseae albaeque, alia fit vasculorum distributio. Hic enim potius gyratim decurrunt minusque rectam sed magis flexuosam viam sequuntur vascula, ubique ·anastomosi cohaerentia, intervallis tamen maioribus (Confer. fig. I, litt. a. b). Laquei hi vasculorum jamjam longiores fiunt et intervalla semper maiora, donec

in substantiam albam (fig. I, litt. c. d.) transgressi ramuli rariores fiunt aliaque denuo distributione gaudent. Talem partem griseae materiae cum alba contigua, ex ovis cerebro, cuius vasa GERLACH impleverat materia artificiali, KÖLLIKER delineavit [1]), in qua delineatione sinuosus capillarium decursus rite expressus est. At vascula tamen hic paulo magis flexuose decurrunt, quam in genere nos observavimus. Benevolentia autem Clar. Viri VROLIK specimen tale elegantissimum, a Clar. V. GERLACH confectum, conspicere nobis licuit, quod Promotor aestumatissimus mihi ostendit. In hoc specimine, licet rarae sane elegantiae, vasorum tamen decursus etiam paulo magis flexuosus occurrit quam in nostris, in quibus vascula non materie quadam expansa sunt sed simpliciter sanguine a natura impleta siccata fuere. Suspicamur igitur vasorum expansione, impulsa materie, in speciminibus GERLACHIANIS decursum istum arcuatum fuisse adauctum, cuius distributionis figura a KÖLLIKER data imaginem refert.

Differt autem, uti vidimus, hoc loco a distributione prope Piam Meningem. In materia vero alba, sicut supra descripsimus, vascula magis longitudinalem ductum sequuntur, cerebri centrum versus, unde decursus longe differt a vasorum in grisea substantia decursu (Vid. fig. I, litt. d.). Ad marginem materiae griseae capillaria substantiae albae recto decursu ab hac deflecti illamque ingredi solent (Fig. I, litt. c.). Distributio capillarium aliquo modo differre videtur, prouti gyrus aut transverse aut ad longitudinem secetur. Si prius

1) Allg. Anatomie. Spec. Gewebel, Seite 499.

obtinet, materies alba inter laterales griseae materiae partes tenetur, ita ut gyri centrum constituat. Tunc apparet, vasa albae materiae longitudinalem decursum sequi, in propinquitate vero materiae griseae ad latera deflecti inque hanc substantiam transire. Si ad longitudinem dissectus fuerit gyrus, vascula maiora, quae ex Pia Matre oriuntur, recta fere linea materiem corticalem perforare atque ita in medullarem transire videmus, ubi cum vasis centralibus ante descriptis confluunt. His ergo vasculis in centro gyri positis potissimum fit communicatio inter vasa Piae Meningis et profunda centrum semiovale Vieussenii perforantia, licet etiam ad latera gyri, uti vidimus, frequens sit communicatio.

Hanc vasorum distributionem in homine, equo, cane, vacca et in cuniculo eandem observavimus; quin etiam in omnibus animalibus, in quibus materia corticalis distinctius ab alba separatur, similis esse videtur.

Venarum decursus, quod ad truncos saltem attinet, ab arteriarum decursu parumper modo differre videtur. Prope Piam Meningem in grisea materie non semper arterias comitantur, sed alia ratione proserpunt. Ingrediuntur deinde medullam cerebri, ubi inprimis recto suo decursu amploque lumine distinguendae sunt, ita ut puncta rubra, quae dissecta in materie alba occurrunt, magna saltem pro parte e dissectis venis oriri videantur. Arteriarum enim ramuli sunt tenuiores. Venae igitur corticis cum venis centralibus corporis striati cohaerere quoque videntur. Porro magni momenti est his addere, communicationem inter arterias venasque in ipsa Pia Matre exsistere; ita nempe Promotor, si cerebrum cum Dura

Meninge annexa omnibusque vasis quantum possit servatis e cranio eximeret, jamque tubulum in arteriam vertebralem prope basilarem, altera vertebrali carotidibusque ligatis, imponeret, ut arterias materia rubra impleret, — posthac vero, tubulo in sinum longitudinalem Durae Matris imposito, venis coeruleam materiem injiceret, hanc facillime per capillaria Piae Meningis in arterias transire rubramque antea immissam materiem repellere saepius observavit: tandem vero rubra materia in arterias iterum propulsa, coeruleam substantiam ex arteriolis in venas denuo reduci, quod nudis oculis facile conspici poterat atque elegantissimum sane offerebat spectaculum.

Ex aliis injectionibus artificialibus saepius quoque Promotor expertus est, materiae coloratae ex arteriis in venas Piae Meningis transitum admodum facilem esse, quam ob rem profecto difficile fit, solas arterias implere.

Ex hisce concludere possumus, si congestio gravior ad cerebrum accedat, multum sanguinis per arterias allati in venas Piae Matris congestione dilatatas transire posse, quare non opus foret, ut sanguis omnis cerebrum ipsum permearet, qua singulari cura multae laesiones, ex compresso cerebro propter vasa nimis dilatata ceteroquin oriundae, averti possunt. Si denique ad innumeras anastomoses attendimus, quibus vasa capillaria profunda cum corticalibus cohaerent, mox apparet, hac ratione aequalem per totum cerebrum sanguinis decursum et pressionem promoveri ac congestiones locales, quae graviter nocerent, quam plurimum averti. Hinc ex generali sanguinis congestione noxae difficilius oriuntur, nisi

localis accedat irritatio quaedam, qua sanguis ad locum circumscriptum fortius allicitur.

Si lamellam e cerebello descissam, in qua arboris vitae ramusculi bene conspiciuntur vasaque sanguine rite impleta occurrunt, post exsiccationem addito balsamo Canadensi microscopice indagemus, primo obtutu vasorum decursus a distributione in gyris cerebri obvia valde differre videtur. In gyris enim cerebri, uti vidimus, Pia Mater inter gyrorum anfractus et recessus inflectitur; in cerebello autem hoc minime locum habet. Quum vero attentius cerebelli fabricam conspicimus, dispositio griseae materiae in cerebro et cerebello vix differt. Nam in cerebello alba materies in truncos, ramos et ramulos magis subdividitur, unde arboris vitae nomen; singulae autem albae substantiae ramificationes obteguntur lamina tenui materiae griseae, quae ab uno ramulo arcu facto ad alterum vicinum continuato decursu migrat, sic dicta foliola vel gyros constituens. Pia Meninx autem hos materiae griseae inflexus non subit, verum vasorum trunci semper has laminas tegunt; hinc igitur, quum singulae laminae griseae quasi ex duplicata lamella constent, ubivis trunci illi griseae partis centrum tenent, pariter atque in cerebro vasa maiora sulcum inter gyros vicinos ortum ingrediuntur; vasa vero ista centralia materiae griseae cerebelli nuda esse videntur, ut Pia Matre non obvestiantur, sicut in sulcis cerebri obtinet. Haec vasa centrum materiae huius griseae seu arboris vitae folioli ita tenent, ut, ubi vicinum foliolum aut lamella

grisea contigua discedat, etiam e vasis illis centralibus rami laterales has lamellas intrent, ibique denuo medium teneant. Centralia haec vasa, arcu facto, terminantur, ubi grisea materies in centro desinit, truncum versus vel ramos arboris vitae materia alba constitutae, uti delineavimus in fig. II, lit. a. Porro ex his vasis centralibus, magis minusve sinuose decurrentibus, innumera vascula capillaria recto fere angulo radiatim proveniunt, quorum ramificatio pulcherrimum spectaculum offert. Quamvis in genere parallelo decursu margines versus griseae materiae proserpant, anastomosibus tamen pluribus, uti in fig. citata videre licet, connectuntur. Hinc capillarium distributio in materie grisea cerebelli universe convenit cum ea, quam modo in cerebro descripsimus, ubi quoque ex fundo sulci gyris interpositi vascula maiora radiatim per griseam substantiam dimittuntur. Sed in cerebello hoc etiam de capillaribus valet, quae in cerebri grisea materia magis flexuosum ductum sequuntur; at generalis tamen vasorum distributio eadem dici potest. Ubi capillaria haec ad margines materiae griseae accesserunt, in rete sinuosum confertissimum abeunt, cuius ramuli longe alio modo decurrunt (Conf. fig. II, litt. b. b.). Rete hoc ubique ad limites griseae materiae proserpit, illamque ab alba substantia contigua acute separat. Tale rete ad marginem internum corticalis materiae in cerebro desideratur, ubi separatio utriusque substantiae minus acuta obtinet magisque gradatim perficitur, quum hic retia pedetentim rariora fiant, quod non ita in cerebello. Nonnulli rami maiores ex vasis centralibus orti hoc rete perforant atque in albam materiem penetrant, uti patet ex fig. II, lit. c. Saepe vero arcu facto ad griseam sub-

stantiam redeunt; nonnulla vasa, licet rara occurrant, alium decursum tenent, quae vasa venas esse suspicati fuimus (Vid. fig. II, litt. d. a.).

Multiplex anastomosis exsistit inter vascula retis descripti, quod materiem griseam membranae instar obvestit, et capillaria materiae albae (Confer. fit. cit. litt. d. d.). In hac substantia vascula iterum rariora, pluribus locis (litt. e. e.) transverse decurrentia, inveniuntur, quae mox in trunculos longitudinales (lit. f.) convertuntur, qui maiori minorive numero tramite parallelo materiae albae tractum ramosque inter foliola sequuntur et sic ad centrum prope ventriculum quartum procedere videntur. Ubi ad corpus dentatum cerebelli accedunt, prorsus aliam eamque elegantissimam ramificationem vascula acquirunt.

---

§ 3.

VASORUM IN CORPORE DENTATO ATQUE OLIVARI, IN THALAMO ET CORPORE STRIATO, IN GLANDULIS PITUITARIA ET PINEALI DESCRIPTIO.

Corpus dentatum, quod nudo oculo conspectum tanquam lineam griseam gyratim in irregularem oblongum annulum ductam sese offert, oculo armato admirabile densissimumque vasculorum rete exhibet. Quod enim nudo oculo linea arcuata dimidii fere millimetri diametro videbatur, sub microscopio conspectum nil aliud fere monstrat nisi vascula, quae per om-

nem lineae longitudinem transverse decurrunt innumeraque anastomosi conjunguntur, uti ex fig. III, litt. a. a. patet, qua corporis dentati exigua modo pars delineata est. In centro corporis dentati trunci maiores adsunt, e quibus plurimi rami profecti in rete densissimum istud terminantur (Conf. fig. III, litt. b. c.). Nonnulli alii rami ipsum corpus dentatum perforant et cum iis, qui extrinsecus intrant, cohaerent; exinde igitur stria illa grisea serpentina, vasisque ditissima, sanguinem suum e truncis externis atque internis simul accipit. Praeterea vasa capillaria centro corporis dentati inclusa, quod ad decursum pluribus certe locis a vasis capillaribus externis differunt. Minime eiusmodi longitudinalem ductum sequuntur, sed arcus formant, angulo tamen acuto ut plurimum e trunculis abeuntes (Vid. fig. III, lit. e.); dum materies medullaris extra corpus dentatum eundem longitudinalem decursum servat, qualis in reliquis medullae cerebelli partibus conspicitur (Fig. III, lit. f.). Magis autem centrum versus capillaria iterum rariora fiunt typumque denuo in materia alba externa obvium accipiunt. In ipso centro non tantum arteriae maiores sed etiam venae inveniuntur. Cum hac singulari vasorum distributione ab omni parte capillarium in corpore olivari decursus convenit, et ipsorum multitudine et transverso per griseam lineam ductu. Hic quoque trunci externi et interni anastomosi frequentissima sua rete istud densissimum, quod in corpore dentato demonstravimus, conformant.

Insignis igitur harum partium vasorum copia et typus peculiaris non modo indicant, plures in his lamellis griseis perfici actiones, verum etiam ex perfecta similitudine in vasculorum utriusque or-

gam distributione, functionis quoque similitudinem suspicari licet.

Arcus aut gyri in corpore olivari tantum paulo acutiores esse videntur.

Quod ad vasculorum copiam et subtilitatem centra grisea in basi cerebri cum cetera materie grisea in genere conveniunt; vasorum vero decursus in singulis partibus quodammodo proprius est ac specialis, unde ex eorum distributione oculus exercitatus statim fere dignoscere potest, ad quodnam centrum griseum particula conspecta pertineat. Quum lamellam e thalamis opticis verticaliter sectam adque longitudinem ductam nobis comparamus, plurima eius vasa cum maiora tum minora singulari ductu parallelo distinguuntur, eiusmodi tamen ut magna pro parte verticaliter decurrant, ab inferiori parte sursum et a superiori ventriculari parte deorsum (Confer. fig. IV, litt. a. a. a.). Vascula vero haec parallela minime ubivis fibrillarum nervearum ductum sequuntur. Nonnullis locis eorum decursus magis minusve a parallelo isto tractu discedit. Capillarium in thalamis habitus inprimis flexu arcuato distinguitur atque anastomosi multiplici illa cohaerent, ita ut parallela vasa maiora, emissis undique ramulis in rete arcuatum confluentibus, inter se connectantur (Vid. fig. cit. litt. b. b.).

Ab hoc decursu differt omnino vasorum distributio in corporibus striatis. Per corpora striata trunci plures tum ex arteriolis choroideis e circulo Willisii extrinsecus ortis tum ex arteriis plexuum choroideorum perforant atque in materiem medullarem centrum semiovale Vieussenii constituentem penetrant et ratione supra descripta magis minusve

cum corticis vasis confluunt. Praeter hos truncos in ipsis corporibus striatis insignis adest capillarium minimorum copia, quorum ramificatio ab omnis alius griseae materiae capillarium decursu potissimum angulis acutis distinguitur, quibus ramuli a se invicem discedunt; ita ut rete magis angulosum, minus flexuosum, quam in thalamis aliisque partibus griseis obtinet, oriatur. (Vid. fig. V, litt.a. a. a.).

Haec vasculorum minimorum multitudo in grisea corporum striatorum parte tanta invenitur, ut fere in nulla alia cerebri grisea parte aequalem capillarium numerum observare liceat. Accedit etiam, quod in corpore striato longe plures trunci maiores quam in ceteris regionibus occurrant, quare ex omnibus cerebri partibus organon vasis ditissimum dici potest, exceptis vero, uti mox videbimus, glandula pituitaria et infundibulo.

In alba corporis striati substantia magis minusve fasciculata, vasculorum copia minor est ac decursus parum differt a ceterae materiae medullaris typo. Hic illic tamen inprimisque basin versus cerebri, ubi fibrae e corporibus pyramidalibus per pontem Varolii, crura cerebri prolongantur et in corpora striata transeunt, fibrarum medullarium fasciculi striis griseis separantur, unde nomen corporis striati. Griseae hac striae, dum albam materiem transgrediuntur, vasorum copia et maiori pelluciditate sub microscopio facile distinguuntur, ita ut vel in tenuissimis talibus striis rete capillarium densius longitudinale ex vicinae albae substantiae retibus statim detegatur, quod fere eodem modo in ponte Varolii occurrit, ut postea fusius illustrabimus.

Licet glandula pituitaria a recentioribus nonnullis scriptoribus, uti ab A. ECKER [1]), ad glandulas sanguineas referatur, tamen infundibuli ope cum cerebro ipso arctissime cohaeret, ita ut, cuiuscunque etiam naturae, nihilominus appendix cerebri dicenda sit. Haec glandula, si in segmenta tenuia horizontalia dissecetur et post exsiccationem balsamo Canadensi pellucida reddantur segmenta, mira profecto in istis conspicitur vasculorum copia. Omnes enim cerebri atque medullae partes tum maiori vasorum diametro tum ingenti numero longe superat, quare jure potius ad glandulas sanguiferas quam ad cerebri quandam partem referenda videtur. Decursus et anastomosis multiplex horum capillarium omnino peculiares sunt. (Videatur fig. VI). Vasa ex infundibulo potissimum glandulam ingrediuntur, ibique ex media parte magis latera versus in utrumque lobum migrant. Alia vasa centralia ad anteriorem partem decurrunt ut plurimum peripheriam versus tendentia. Vascula deinde in rete confertissimum eiusmodi abeunt, ut singula vascula serpentinum decursum teneant atque ubivis hac ratione contorto illo tramite imaginem offerant quasi fere ex dilatationibus sibi proximis constarent. Rete illud maioribus vasis (Fig. cit. lit. a) inter quae tenuiora (lit. b) occurrunt pauciora, conformatur. Inprimis autem notandum est, singulare hoc rete minime in ipsa glandula circumscriptum esse, verum jam in cerebri infundibulo incipere. Hic enim ad latera interna tractus optici pone decussationem

---

1) WAGNER's Handwörterbuch der Physiologie. Braunschweig 1849. Liefer. 23. Seite 160 und f.

maiora Piae Meningis vasa decurrunt, in plures crassiores ramos abeuntia, quae infundibulum versus procedunt ut plurimum parallelo ductu atque ramulos plures minores serpentinos fere emittunt. Nonnullorum maiorum truncorum lumen aequabat 0,0092 Poll. Angl. = 0,234 Millim. Venae prope infundibulum diameter erat 0,0122 P. A. = 0,31 Millim. Capillarium infundibuli lumen aequabat 0,0015 P. A. = 0,038 Mm. In ipsa glandula pituitaria vascula tenuissima etsi rara tamen adsunt, quibus diameter 0,00005 P. A. = 0,0013 Mm. Plurimorum vero capillarium lumen differt a : 0,0008 P. A. = 0,0204 Mm. ad : 0,0010 P. A. = 0,0255 Mm., interspersis aliis ad : 0,0016 P. A. = 0,0405 Mm. At trunci tamen nonnulli maiores in glandula quoque inveniuntur, quorum lumen 0,0044 P. A. = 0,112 Mm. Capillaria igitur glandulae pituitariae vasa quinquies sexiesve ipsius cerebri capillaria lumine superant. Vasa ceteroquin in omnibus glandulae partibus eiusdem fere naturae esse videntur. In lobis autem ad latera paullo magis conferta sed minus tortuosa decurrunt, dum aliis locis denuo flexuose proserpunt et anastomosium frequentia conspicua sunt, uti in fig. VI apparet. Glandula denique pituitaria etiam nonnulla vascula ex sellae Turcicae integumentis paucisque capillaribus arteriae carotidis accipere videtur.

Glandula pinealis quam plurimum a glandula pituitaria tum fabrica et compositione tum vasorum copia recedere videtur. Si glandula haec dissecta balsamo Canadensi imponatur, mirabilis corpusculorum, quae sic dictam arenulam constituunt, dispositio observatur. Ubique corpuscula ista tam maiora quam

minora papillosam quasi frambesiae superficiem monstrant. Transverse dissecta constant e nucleo segmentisque ob strata sibi imposita, magis minusve parallelis. Teguntur flexuosis vasculis capillaribus tenuibus, serpentino modo supra et inter arenulas decurrentibus, longe vero rarioribus quam in glandula pituitaria.

§ 4.

VASORUM IN MATERIE NIGRA, IN PONTE VAROLII, MEDULLA OBLONGATA ATQUE MEDULLA SPINALI DESCRIPTIO.

Si lamellam dissecamus e cruribus cerebri per materiem nigram, quod ad vasorum habitum attinet, materiem hanc non multum ab alia substantia grisea differre apparet. Differentia autem quod ad copiam capillarium inter hanc et alias materies griseas haec invenitur, quod nigra substantia paulo minori vasorum copia gaudere videatur. Retia vasculorum ut plurimum triangularia sunt, fere uti in corpore striato occurrunt: tantummodo rete paullo rarius est. Ubique autem tanquam pigmentum corpuscula oblonga, caudata (corpuscula gangliosa caudata) retibus interposita observantur. Hic illic trunci vasorum maiores per crura cerebri aut materiem nigram decurrunt. Materies nigra separatis locis magis congregatim occurrit. Eius capillaria magna subtilitate et teneritate gaudent.

Expositis jam praecipuis centris griseis cerebri quod ad vasa sanguifera, ad medullam oblongatam pervenimus, cuius

corpora olivaria propter fabricae similitudinem una cum corporibus dentatis supra descripsimus. Praeter haec vero in medulla oblongata, saltem in ponte Varolii, grisea materies non ita centris specialibus separata, sed cum fibris magis intermixta occurrit, quod pro parte etiam de medulla oblongata ipsa valet. At hic tamen generalis lex: griseam nempe materiem vasis sanguiferis multo ditiorem esse medullari substantia, pariter atque ubivis alibi viget, quod luculentissime in ponte Varolii observatur. Nam quum huius organi sectionem verticaliter instituimus ad longitudinem corporum pyramidalium ductam, quorum medullares fibrae in ponte fibris transversis teguntur et cum his decussationem instituunt, lamellamque eiusmodi dissectam indagamus, apparet, singulos fibrarum longitudinalium fasciculos ab aliis vicinis tenui lamellella grisea separari. (Confer. fig. VII litt. a, b, c). Jam vero mirum est, quantopere vasa capillaria minima per talem striam griseam decurrentia multiplicentur, ita ut rete longitudinale confertissimum vasculorum constituant, quae minutissimis ramulis longitudinalibus inter se varia anastomosi connexis proserpunt. (Fig. VII lit. b). Striae hae griseae crassitudine differunt; quin etiam admodum tenues occurrunt (Fig. cit. lit. c). At vero omnes tum vasorum copia tum maiori pelluciditate [quod figura exprimi non potuit] sub microscopio facile distinguuntur. Fasciculi medullares, qui striis istis griseis a se invicem separantur, longe paucioribus vasculorum retibus notantur, quamvis fibrae medullares tam transversales quam e pyramidibus adscendentes, capillarium retibus densioribus gaudeant, quam in cerebri parte medul-

lari obtinet. Trunci quoque plures e pia Meninge pontem Varolii ingrediuntur, quorum nonnulli, at vero non omnes, griseas strias comitantur. Memorabilis autem in vasorum decursu differentia datur in fasciculis his medullaribus, cum vascula jam potissimum transversum (Fig. VII litt. d. e. e), jam vero vicina longitudinalem decursum monstrent (litt. f. f). Haec autem differentia ex diverso fibrarum medullarium in ponte Varolii decursu facile explicatur; nam aliae fibrae, pyramidalium continuationes, longitudinaliter procedunt, inter quas aliae, transversae scil. fibrae pontis e cerebello natae, conspiciuntur. Inde, ubi fibrae transverse dissectae sunt, hic illic striis griseis, vasis sanguiferis etiam ditioribus, intercipiuntur. (Vid. fig. cit. litt. g. g). Mutua haec fibrarum medullarium griseae materiae ope separatio in ponte Varolii magni sane physiologici momenti esse debet.

Adscendentes pyramidum fibras in ipsa ponte Varolii tenui stria grisea admodum vasculosa cingi, modo vidimus. Hoc quoque valet de ipsis pyramidum fibris; si enim transversa dissectio instituatur, egregie fibrarum fasciculi transverse dissecti circulisque griseis circumnexi apparent. In transverso medullae oblongatae infra corpora olivaria segmento, quod fig. VIII e vacca delineavimus, luculenter illa dispositio conspicitur. Nam ibi fasciculi observantur transverse dissecti (Fig. cit. litt. a. a. a) annulisque griseae materiae (litt. b. b. b) cincti et separati, per quas strias elegantissimum rete capillare distribuitur. Pauci tantum atque tenuissimi capillarium ramuli ipsos hos fasciculos perreptant (litt. c. c).

In medulla spinali transverse dissecta vasa ex peripheria undique centrum versus tendentia perque sulcos anti-

cum et posticum intus penetrantia conspiciuntur. Hoc jam delineavit J. L. CLARKE [1]). Jam vero non valde accurate vasa ista delineasse videtur. Nam in genere e peripheria vasa, medullam ingressa, rectius minusque sinuose centrum petunt, quum paucos modo ramulos laterales ut plurimum centrali tramite decurrentes emittant. (Confer. fig. IX litt. a, a). Horum maiora in cornua griseae materiae transeunt, quorum pars conspicitur in fig. cit. litt. b. b. b [a]). Ipsis in cornibus ca-

---

1) Researches into the structure of the Spinal Chord. Phil. Transact London 1851, Part II, pl. 6, 10, 11 and 14.

a) Etiam B. STILLING (Ueber die Textur und Function der Medulla oblongata. Erlangen 1843) tabulis suis I, II et III haec vasa recte delineavit; at vero minus juste omnia ista tanquam fibrillas nerveas descripsisse videtur, quod ex his patet (pag. 5): »äusserst feine Fortsätze grauer »Querfasern gehen aus den vorderen grauen Strängen durch die Seiten-, »Vorder- und Hinterstränge, von innen nach aussen, ohne sich an der »Peripherie zu einem Nervenstamm zu verbinden. Diese feinen Fasern »begleiten meist die Fortsätze der pia mater und die Gefässe, und schei- »nen als Gefässnerven, welche die Ernährung des Rückenmarks und »seiner Theile vermitteln, betrachtet werden zu müssen. Diese Fortsätze »finden sich aber vorzugsweise an den vorderen grauen Strängen; we- »niger oder gar nicht von den hintern ausgehend."

Jam TODD et KÖLLIKER hac in re STILLING fortasse errare demonstraut. Legimus enim apud TODD (the cycl. of anat. and phys. London 1847, vol. III, p. 708) de fibrillis istis: »it is much more probable, »that they may be processes of grey matter prolonged towards the sur- »face, to which bloodvessels may pass from the pia mater, or simply »bloodvessels passing from the pia mater to the grey matter. In some »well-injected specimens, which Mr. SMEE had the goodness to shew me »lately, the bloodvessels were seen to take exactly the same direction »and course as these lines."

pillaria rete confertum, arcuatum, sinuosum varia anastomosi cohaerens componunt. Densius nobis hoc rete in cornibus anterioribus, e quibus icon sumta est, quam in posterioribus visum est. Haec vasorum distributio per totam medullam eadem adesse videtur. Si longitudinalis fit medullae sectio, egregie apparent vasa sanguifera recto tramite transverse medullam perforantia, quae ad cornua grisea tendunt.

Trunci vasorum maiores in genere prope nervorum radices medullam ingrediuntur, ut recte jam ARNOLD et CLARKE monuerunt [1]). Distributionem vasorum per medullam spinalem Promotor aestumatissimus etiam luculenter mihi in nonnullis speciminibus ostendit, quae secundum methodum, quam KEUFFEL [2]) descripsit ac secutus est (scil. macerandis segmentis medullae transversis per aliquot dies in potassa caustica prudenterque deinde in aqua frigida abluendis, ut medulla solvatur et laxetur) praeparata fuerant. In his eadem conspicere mihi licuit, quae KEUFFEL figura sua 3ia depinxit et his verbis illustravit [3]): »ich fand so am Ende ein netzförmiges

---

Sic quoque KÖLLIKER (microsc. Anat. Leipzig 1850, Band II, Spec. Gewebel. Seite 427) haec refert: »Was STILLING als eigenthümliche ho- »rizontale graue Fasern, die in die weisse Substanz der Seitenstränge »übergehen, bezeichnet, sind wesentlich dieselben Fasern, die ich als »von den Nervenwurzeln herstammend beschrieb, vorausgesetzt, dass »STILLING diese Fasern wirklich kennt und nicht mit den hier besonders »entwickelten Gefässen verwechselt hat.”

1) Confer. caput I, pag. 25.

2) Ueber das Rückenmark: REIL's Archiv für Physiologie, Band X, Seite 163 u. f.

3) Ibidem, pag. 164.

»Gewebe der feinsten Fasern, von welchen die grössten von »der Peripherie, also von der Pia Mater nach den Centrum, »wo die graue Substanz gewesen war, strebten." Hoc parenchyma reticulare ex vasis cornua griseae materiae petentibus constare nobis visum est.

§ 5.

DE GANGLIORUM VASIS.

Operae pretium quoque censuimus investigare, num materies grisea globulis glangiosis constituta in nervorum gangliis vasorum speciali ramificatione et frequentia ab ipsis tubulis nervosis discreparet. Hunc in finem ganglion Gasceri ut et ganglia nervorum cervicalia ac lumbalia elegimus, quae eadem ratione exsiccata in lamellas tenuiores dividimus, quod tamen propter maiorem tenacitatem difficilius erat. Vidimus autem, revera ganglia alio gaudere vasorum decursu atque ipsos nervos, quod potissimum conspicere nobis licuit in ganglio Gasceri. Ibi rete offendimus satis confertum vasis conformatum singulari modo distributis; rete scil. in genere quidem in longum protractum dici potest, at plūribus tamen ramulis transversis vel etiam in omnem partem anastomoses constituentibus intermixtum; ita ut rete irregulare nobis visum sit, cuius ramuli ut plurimum angulis acutis disperguntur. Si quando lamina ex methodo nostra balsamo Canadensi pellucida facta est, corpusculorum gangliosorum margines non amplius recte distingui possunt, sed egregie pigmentum istis contentum apparet. Pluribus locis vascula minima inter illa corpuscula non

tantum decurrere, verum etiam illa circumnectere videbantur. Vasa autem haec in genere mat. griseae in cerebro vasa lumine superant. Plurima enim aequant 0,00055 Poll. Angl. = 0,0140 Mm. Sed dantur quoque rami ad 0,0016 P. A. = 0,0405 Mm. et ramuli, qui 0,0002 P. A. = 0,0051 Mm. non superant. Eandem fere ramificationem in aliis nervorum gangliis invenimus. In ipsis tubulis nervosis vasa capillaria tenuia longitudinalem ductum servant ramis anastomoticis plerumque ad angulum acutum decurrentibus. Vasa haec ipsa etiam sunt tenuiora.

Cum his gangliis, nervi sympathici ganglia quodammodo quod ad vasa conveniunt; eo tamen differunt, quod hic vasa longe maiora et crassiora ganglion perreptent. In genere enim aequant 0,0009 — 0,0010 P. A. Vas maximum erat 0,0044
0,0250 — 0,0255 Mm.
P. A. = 0,112 Mm. Tenuissimum vas erat 0,0004 P. A. = 0,0102 Mm. Eiusmodi in ganglio thoracico primo nervi sympath. etiam invenimus. Ceterum vasa multifariam decurrunt, in genere quidem longitudinaliter, aliis vero locis in omnem abeunt partem crassioribus truncis quam in gangliis spinalibus occurrunt. Distributionem hanc iterum tum in ganglio coeliaco tum in cervicali superiori offendimus. Generalis vasorum crassitudo ad vasorum e glandula pituitaria delineatorum lumen accedit, quibuscum decursu quidem hic illic conveniunt, at vero minime retium densitate et copia.

Ceterum investigatio gangliorum accuratior hanc ob rem magni momenti esse videtur, quum vix de eorum pathologia quidquam cognitum sit. Promotor autem mecum communi-

cavit, se ruborem insignem horum gangliorum aliquoties observasse, ubi in peripheria nervi inflammatio aderat, praesertim in ganglio nervi vagi secundo, quod cum aliis nervi sympathici gangliis si vasorum distributio spectatur convenire videtur, praeterquam quod vasa paulo magis longitudinaliter decurrant.

CAPUT IV.

OBSERVATIONES ANATOMICO-PATHOLOGICAE DE CEREBRI VASIS SANGUIFERIS.

§ 1.

Quod de anatomica cerebri systematis vasculosi cognitione statuimus (notiones hucusque admodum generales tantum viguisse), non minori profecto jure de vasorum cerebri anatomia pathologica dici potest. Differentia enim inter vasa cerebri sana et morbosa parum cognita est, quod praesertim de capillarium affectionibus valet.

Ne autem hoc miremur; nam per se patet, cerebri morbosi dissectionem universe pauca modo adhuc docuisse, quum microscopica capillarium investigatio ob varias difficultates saepius neglecta fuisse videatur. Hoc potissimum inde explicandum credimus, quod substantiam cerebralem pellucidam vasaque perspicua reddere non noverint, ita ut in cerebro dissecando generatim tantum attenderetur, num signa illa diagnostica hyperaemiae adessent, quae A. FÖRSTER [1]) his

1) Lehrbuch der pathol. Anat. Jena 1850, Seite 100.

verbis comprehendit: »die Hyperaemie ist kenntlich an den »zahlreichen Blutpunkten, welche auf der Schnittfläche des »Hirns auftreten; die letztere bedeckt sich rasch mit Blut, »zeigt eine dunklere (röthliche) Färbung. Das Hirn turge- »scirt etwas. Die Gefässe der Hirnhäute sind strotzend »gefüllt."

Facile vero unusquisque nobis assentietur, diagnosin signis istis universis nitentem vagam saepiusque fallacem fore. In genere quidem, ubi signa illa inveniantur, cerebrum hyperaemia laborare, non est quod negaverimus, sed certam eius affectionis morbosae, quae causa mortis habenda sit, exinde diagnosin fieri posse, vix credere nobis licet. Saepe enim obtinuit, ut in cadaveribus hominum, quibus durante vita cerebrum graviter affectum esse symptomata omnia indicasse videbantur, ipsius cerebri dissectio nil doceret [a]), quum contra in multis aliis, qui nullam cerebri functionum laesionem durante vita denotaverant, centrum nervosum animale revera hyperaemia affectum esse apparuerit.

Microscopicam capillarium indagationem dubiis in casibus istis maximi fore momenti, quis dubitaret?

Utilissima igitur methodus nostra in pathologiam cerebri habenda est, quum, uti jam in ipsa illius descriptione mo-

a) Liceat, quae hac de re BOUCHET (sur la congestion cérébrale: annales médico-psychologiques. Paris 1850, T. II, p. 168) dicit, referre: »on a souvent été étonné de ne pas rencontrer des altérations »plus considérables, à la suite de symptômes, qui avaient exprimé un »désordre de fonctions tellement étrange, qu'on ne trouvait aucune pro- »portion entre l'état pathologique et l'état cadavérique."

nuimus, in speciminibus, secundum illam confectis, capillarium aberratio morbosa oculis nudis non perspicienda microscopicae investigationi facile sese offerat.

Artificiales enim vasorum impletiones ad conclusiones pathologicas falsas facillime perducere, jam in capite secundo satis demonstrasse nobis videmur.

---

§ 2.

At vero recentiori tempore nonnulli histiologi de microscopicis observationibus, quod ad vasorum cerebri pathologiam attinet, mentionem facere coeperunt. Sic inter alios A. KÖLLIKER [1]) de dilatationibus minimorum vasorum cerebri loquitur, quas *varicositates* nuncupandas censet. Hae dilatationes, illo testante, in capillaribus, quibus lumen erat 0,004—0,006 Millim., ut et in venis tenuissimis inveniebantur. Ex mechanicis causis has oriri magisque ad apoplexiam capillarem quam ad encephalitidem referendas esse putat.

Praeter has dilatationes se quoque aneurysmata spuria arteriolarum cerebri observasse enarrat, quae in capillaribus paullo maioribus (0,009—0,5 Millim.) post rupturam tunicarum intimae et mediae oriri sanguinisque inter tunicas mediam et adventitiam effusionem producere videntur, unde ex sublata illa adventitia dilatationes sacciformes nascuntur, quae magnopere, quod ad formam certe, cum dilatationibus

1) Zeitschrift für wisschenschaftliche Zoologie. Leipzig 1849, Band I, S. 260 u. f.

istis conveniunt, quas Clar. Praeceptor HARTING [1]) in ovario degenerato observavit atque effigiebus illustravit. Icone enim inserta ipse KÖLLIKER aneurysmata illa spuria delineavit, quae prodromos et comites apoplexiae habendas putat, uti ex his verbis liquet [2]): »die so gebildeten, oft bedeutend grossen »und den Durchmesser der Gefässe, an denen sie sitzen, »um die Hälfte bis um das Vier- und Sechsfache übertref- »fenden Erweiterungen bleiben in manchen Fällen länger »bestehen oder sie zerreissen bald nach ihrem Entstehen; »im letztern Falle führen sie, je nachdem grössere oder »kleinere, viele oder wenige Gefässe betroffen sind, zu gros- »sen oder kleinen, selbst zu sogenannten capillären Apo- »plexien." Aneurysmata haec spuria H. PESTALOZZI [3]) accurate indagavit. In quinque casibus apoplexiae, quibus aegri citius tardiusve diversisque cum symptomatibus concomitantibus decesserant, variis locis (in cortice, in corpore striato, in thalamo et ponte Varolii) ista invenit atque examini microscopico submisit. Nudo oculo conspecta parva sanguinis coagula videbantur; haec vero coagula, microscopice investigata, omnino aneurysmata talia esse apparuit, qualia KÖLLIKER delineaverat. Quum autem PESTALOZZI saepius observasset, una cum aneurysmatica hac cerebri affectione rubram sic dictam emollitionem etiam inveniri, hanc ex illa

---

1) Over varikeuze haarvaten: Nederl. Lancet, 2e Serie, 4e jaargang, 1848—1849, bladz. 65 enz.

2) Op. laud. pag. 264.

3) Ueber Aneurysmata spuria der kleinen Gehirnarterien und ihren Zusammenhang mit Apoplexie. Inaugural-Abhandlung. Würzburg 1849.

facile oriri posse putat. Nutritionem enim substantiae cerebralis haec aneurysmata cingentis, ex degeneratione et obstructione arteriolarum pessumdari, sanguinisque inter tunicas effusi deinde decompositione atque infiltratione, rubram eam emollitionem interdum nasci, crediderit. Plerumque vero causa apoplexiae capillaris in degeneratione hac aneurysmatica haerere ipsi visa est.

Nuperrime J. F. H. ALBERS 1) quoque maniaci materiem corticalem, quam praeter normam profunde coloratam offenderat, microscopii ope indagavit, quaeque ibi invenit, his verbis nobiscum communicat: »als ich die so veränderte »Hirnmasse unter dem Microscop betrachtete, fand ich die »Gefässe an der Stelle, wo sie sich in die Hirnsubstanz »zwischen die Fasern einsenken, sehr weit, so dass sie eine »Art breiter Schläuche darstellten, von denen die kleineren, »welche ungefähr $\frac{1}{5}$ der Grösse des Mutterschlauches hatten, »wie die Finger von einem Handschuh abgingen. Diese »kleineren Gefässe waren mit Blut ziemlich gefüllt, während »der Mutterschlauch fast leer war. Durch ihre Anfüllung »mit Blut konnte man sie bis zum Rande der grauen Hirn»substanz verfolgen, und sehen, wie sie diese Ausdehnung »auch noch bis zu einer geringen Erstreckung in die weisse »Substanz beibehielten. Diese Verbreitung und Ausdehnung »der Hirngefässe war an der Oberfläche ziemlich allgemein,

1) Microscopische Varicen in der grauen Substanz des Gehirnes der Irren: FRORIEP's Tagesberichte 1852, N°. 557. — Repert. van V. HASSELT en HEKMEYER. Jaarg. 1852, bl. 257.

»auch an der Basis vorhanden. Die Gefässentwickelung »hatte die Hirnfasern und die sparsamen Hirnganglien ver»hältnissmässig auf einen geringeren Raum beschränkt, in»dem sie im Verhältniss zu der Markmasse des Gehirns »ungefähr $\frac{5}{8}$ betragen mochten. Bei Vergleichung der Ge»fässentwickelung der grauen Hirnsubstanz eines an Geistes»krankheit nicht leidenden Mannes fand ich zwar eine ähn»liche Gefässverbreitung, aber keineswegs eine ähnliche Er»weiterung derselben."

In eodem maniaco, qui melancholia cum haemorrhoidum molestiis laboraverat, in ipsa Pia Meninge vascula praeter normam distributa, atque universe dilatata ALBERS invenit, ita ut nudo oculo usque in subtilissimas ramificationes ista distinguere posset. Haec observatio valde iis appropinquat, quas de longitudinali dilatatione (*varicositeit*) venularum Piae Matris, J. N. RAMAER [1]) fecit nobisque enarravit. Ubi haec dilatatio majori gradu adesset, distributio et divisio vasculorum in Pia Meninge adeo inde erant modificatae, ut ipsius membranae conspectus penitus abnormalis et peculiaris fieret. Vascula haec longitudinaliter dilatata variis modis rotata contortaque occurrebant.

RAMAER mentionem quoque hic facit de casibus, ubi vasculorum dilatatio minime ad membranas tantum pertineret, verum etiam ipsius cerebri capillaria expansa viderentur; quae vero expansio nunquam longitudinalis sed semper transversae

---

1) Tijdschrift der Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der geneeskunst; 1850, bl. 274 enz.

diametri observabatur. Praesertim autem notandum enunciat, se apud plerosque homines, qui talem venularum in membrana cerebri vasculosa dilatationem offerrent, simul cordis vitia gravia, qualia insufficientiam afferre soleant, detexisse; quam ob rem magna cum probabilitate vitium istud, mechanice sanguinis venosi regressum impediens, tali venularum expansioni ansam praebere posse contendit. Etsi igitur aegri eiusmodi, durante vita, ex symptomatum syndrome chronica congestione ad cerebrum laborare viderentur, RAMAER tamen credit, nulla ratione de activa congestione hic cogitandum esse, sed potius de passiva ex mechanicis circulationis impedimentis orta, quod inprimis casu quodam confirmatum invenerat, ubi una cum cordis dextri ventriculo dilatato valvularumque tricuspidalium atrophia, systema venosum in genere admodum sanguine impletum, Piae Meningis vero venas illo adeo turgentes conspiceret, ut fere coerulea materie artificiali impletas has credidisset.

Observationes quasdam de dilatatis cerebri vasculis etiam E. HOME [1]) descripsit, breviterque historiis morborum illustravit. Enarrat enim, hominis ex insolatione mortui cerebrum exploratum generalem Piae Matris vasculorum expansionem una cum emollitione substantiae ipsius cerebralis visui obtulisse. Deinde loquitur de puella, quae doloribus capitis, potissimum si lecto decumberet, ita gravibus affecta

---

1) Observations on the Functions of the Brain: Philos. Transact. London 1814, Section III, page 477. — MECKELS Archiv für die Physiologie. Halle und Berlin 1817, Band III, Seite 111.

fuerat, ut subinde delirium consequeretur; »after death, ut »ipsis illius verbis utar, the veins in the medullary and »cortical substance of the brain were found considerably »enlarged."

Deliria cum insecutis apoplexiae insultibus et hemiplegia in homine observavit, in cuius cerebro »the smaller arteries »were preternaturally enlarged."

---

§ 3.

Eiusmodi morbosas affectiones, quales ab illis scriptoribus relatas hic inserui, microscopice investigare ipsis nobis contigit. Benevolentia enim Clar. PROMOTORIS plurium maniacorum, encephalitide cum emollitione, apoplexia, talibusve morbis acutis mortuorum, cerebra indagare nobis licuit; quin etiam Clar. Praeceptor DONDERS, Virique Dss. VAN HASSELT et HEKMEYER optime de me meriti sunt, quum opportunitatem mihi dederint eosdem hos morbos in equo et cane observare illisque in animalibus experimenta instituere, de quibus postea fusius agemus.

Liceat igitur, quae indagatio ista nos docuerit, breviter afferre.

Omnium sane affectionum, quibus cerebrum corripitur, congestio frequentissime occurrit. Nam in nonnullis praesertim plethoricis individuis ex leviori quovis stimulo sanguinis ad cerebrum affluxus oritur, ita ut ad hyperaemiam apud

eos organon illud praedispositum esse fere dixeris. Feliciter vero plerisque in casibus leviori gradu exsistit et mox evanescit absque ullis nocivis sequelis. Hoc explicatur iis, quae de cerebri irritabilitate Clar. SCHROEDER V. D. KOLK [1]) dixit, ubi haec refert: »de hersenen, hoe gewigtig dit orgaan ook »zijn moge, zijn niet zeer prikkelbaar, dat is: de hersenen »kunnen wel door een' geringen prikkel worden aangedaan, »maar zij gaan niet zoo spoedig in ontsteking over. Wel »kunnen in acute gevallen hevige hersenontstekingen ont»staan, en deze neiging tot ontsteking is in het meer prik»kelbaar gestel van een kind veel grooter, maar in den »volwassen leeftijd is het dikwijls verwonderlijk, welke prik»kels de hersenen kunnen verdragen, zonder dat zich eene »ontsteking vertoont, die hier zoo ligt onherstelbare gevol»gen nalaat, en indien nu al eene ontsteking ontstaat, zoo »vertoont zij zich het eerst en het meest in de hersenvlie»zen en heeft eene bijzondere neiging tot een langzaam »(chronisch) verloop. In de massa der hersenen ontstaat »eene primaire ontsteking veel zeldzamer en blijft dan ge»meenlijk plaatselijk [a])."

---

1) Tijdschrift der Nederl. Maatschappij tot bevordering der Geneeskunde; derde Jaargang. Febr. 1852, bl. 66.

a) Licet non huius loci sit fuse agere de cerebri ad congestionem dispositione, verbo tantum in memoriam revocare volumus, congestionem cerebri in pluribus casibus, quibus sanguinis circulatio acceleratur, averti, quum cranium cavitatem ab omni parte clausam formet, quo fit, ut ad congestionem provocandam sanguis maiorem pressionem superaro debeat. Carotis autem facialis, ut et arteriae thyreoideae superior et inferior

Ubi autem quam frequentissime congestio obtinet ac diutius, quam par sit, perdurat, vel localis quaedam irritatio accedit, facile in gravem morbum converti potest; ita ut dilatationes capillarium magis continuae et perdurantes oriantur, unde stimulo levissimo, tunicis capillarium tenuissimis relaxatis et dilatatis, congestio increscat necesse est.

Congestionem ipsam de industria nos tractare non opus est, quia anatomiam pathologicam hic tantum spectamus. Potius igitur quaestio, quid offerant dissectio atque investigatio cerebri congestione correpti, nobis elucidanda videtur. Supra jam citavimus, quae in recentissimo de anatomia pathologica compendio hyperaemiae signa diagnostica relata sunt. His BOUCHET [1]) in commentatione sua pulcherrima de congestione cerebrali haec addit: »la simple injection des »vaisseaux plus ou moins dilatés, ou bien des teintes varia- »bles en couleur et disposées sous forme de marbrures: »parfois ces injections et ces teintes sont bornées aux parties »grises centrales, d'autres fois elles s'étendent dans les par-

---

sanguinem sub pressione longe minori recipiunt, unde fit, ut in pluribus casibus generalis circulationis incitatio sanguinem copiosius propellat ad faciem et glandulam thyreoideam, congestio vero ad cerebrum medullamque avertatur. Hinc rubor faciei non semper congestionem cerebri indicat. Si autem oriatur, saepius post aliquod tempus tollitur, quia sanguis copiosius fluit vasa versus externa, in quibus pressio minor est. Si quidem sanguis ad cerebrum et medullam copiosius affluat, venae spinales, latae illae et copiosae, maiori liquoris spinalis pressioni cedere debent et comprimuntur, quo spatium sanguini affluenti oritur.

1) Annales médico-psychologiques. Paris 1850, tome II, page 167.

»ties blanches et quelquefois elles se montrent aussi dans le »cervelet."

Uti nobis videtur, revera in congestione (graviori saltem) cerebri vascula dilatantur. Hac autem in re ab inflammatione congestio differt, quod ibi dilatatio et maiori gradu et locis magis circumscriptis, in congestione vero magis universe atque aequabiliter obtinere videtur. Quum hyperaemia affectum cerebrum dissecatur, non solum puncta illa rubra tantopere laudata apparent, sed etiam, sicut recte monuit BOUCHET, superficies dissecta substantiae ipsius cerebri, postquam in aqua abluta fuit, varie colorata, quasi marmoris imaginem referat, conspicitur. Variis locis haec coloris substantiae cerebralis differentia occurrit [a]).

In medulla vero cerebri et melius distingui potest et saepius obtinere videtur, praesertim, quod Promotor pluries se observasse mihi narravit, ubi respiratione impedita congestio fuerat orta.

Microscopice investigata puncta rubra vascula maiora esse

---

a) Clar. SCHROEDER V. D. KOLK eadem observavit, uti refert in historia melancholiae his verbis: »duidelijk hing hiermede zamen een ver»schil in kleur van de grijze stof der hersenkronkelingen, die vooral »na afspoeling met water zich zeer duidelijk vertoonde; de voorste lobi »cerebri, namelijk, aan beide hemispheren vertoonden de zeer ligt ro»zenroode kleur, zooals deze in gezonde hersenen na aftrekking der Pia »Meninx als normaal voorkomt; op het boven-achterste gedeelte der »hemispheren waren integendeel de gyri veel bleeker van kleur, wate»riger, zooals men gewoon is deze in dementia aan te treffen." (Waarneming betreffende eene melancholie met neiging tot suicidium: Nederl. Lancet, Derde Serie, eerste jaargang, 1851, bl. 39).

transverse dissecta statim patet, e quorum absentia vel praesentia non multum tamen concludere nobis licet. Nam in dissectis adeo cerebris, quae a norma naturae abscedere minime videntur, puncta ista quoque occurrunt; quin etiam nobis persuasum habemus, in omnis cerebri medulla ista inventum iri, quum ex vasis maioribus iis oriantur, quorum decursum per centrum semiovale Vieussenii in capite III descripsimus. Haec autem vasa, uti ex mensionibus nobis patuit, in genere maiori lumine gaudent quam plurimi in cortice trunci, ita ut rubra ista puncta satis magna ex sanguine stillato, sano quoque in cerebro occurrant. At fatemur tamen ex numero insigni punctorum ubique inventorum, hyperaemiae statum valde probabilem fieri; sed magis semper ad numerum quam ad lumen eorum attendendum esse, ut inde pathologicae deductiones fiant, nihilominus putamus.

Puncta haec figuris illustravit J. HOPE [1]) in quibus cerebrum sanum (fig. 241) dissectum cum cerebris hyperaemia affectis (fig. 242, 243 et 244), ut inter se comparari possent, juxta positis occurrit. His verba sequentia (page 284) addit: »the veins on the surface are preternaturally »turgid, and their minute ramifications become unusually »distinct. The interior exhibits an exaggerated degree of »the natural red dotting, especially in the grey substance »of the convolutions, the colour not being so bright a red »as that from inflammation." In hac autem, uti (page 285) effatur: »the substance of the brain, when sliced, presents

1) Principles and illustrations of morbid anatomy. London 1834.

»a preternatural degree of scarlet dotting, which has been »compared by M[r]. LALLEMAND to a white surface, sprinkled »over with red sand (injection sablée)."

Pulcherrime puncta haec quoque in apoplexiae capillaris casibus CRUVEILHIER [1]) depinxit, tam in cerebro quam in cerebello obviae.

Quod ad substantiae cerebralis ipsius marmoreum colorem attinet, de quo supra sermo fuit, ex microscopicis investigationibus patuit, hunc potissimum oriri, ubi vascula subtilissima in cerebri medulla magis sanguine repleantur [a]).

---

1) Anatomie pathol. du corps humain: livr. XX, planche 3; livr. XXXIII, pl. 2; livr. XXXVI, pl. 1; livr. XXXVII, pl. 5.

a) J. HOPE marmoreum hunc colorem non solum capillarium sanguine impletioni, verum etiam huius per vasorum parietes transsudationi tribuere videtur. Legimus enim apud illum (op. l. pag. 284): »in some »instances, more especially those in which the circulation has been »greatly retarded, the brain is marbled with a purple cloudiness, occa»sionned perhaps by a faint transsudation through the gorged vessels. »In cases of great and old congestion it is not uncommon for the vessels »of the medullary substance, to be so charged with dark blood as to »impart a uniform dingy grey tinge to this substance;" quibus (page 285) addit: »uniform redness may vary in depth from a light rose»colour to a deep mahagony-hue. It is never general, being found »only in patches in different parts."

Talem colorem variegatum rosaceum in medulla cerebri saepissime se observasse Promotor mecum communicavit. Si vero adsit meningitis cum inflammatione materiae corticalis, frequenter color talis rosaceus inaequalis in medulla cerebri occurrit.

Tunc tamen exinde nondum concludere licet ad medullaris huius partis inflammationem; propter irritabilitatem cerebri exiguam, qua tarde ad-

Facile enim intellectu est, sanguinem, durante ipsa congestione, maiori vi a tergo propulsum, aut in venis et venulis retentum, tenerrima quoque ista vascula repleturum, quae alioquin sanguine carent. Nam in medulla capillaria tantae tenuitatis (0,0005—0,001 Mm.) reperimus, ut corpuscula sanguinea vix continere posse viderentur; ita ut cum HENLE [1]) faceremus, ubi haec effatur: »das einzige Factum, welches »mir für die Existenz der serösen Gefässe zu sprechen »scheint, ist Folgendes: in der Substanz des Gehirnes sind »die feinsten Capillargefässe röhrige Cylinder mit ovalen »Körnchen (Zellenkernen) besetzt. Von diesen und als Aeste »derselben gehen Fäden ab, welche selbst bei 300 maliger »Vergrösserung von kaum messbarer Dicke und in regel»mässigen Abständen mit denselben ovalen Zellenkernen be»setzt sind, so dass sie nur wie Verbindungsfäden derselben »erscheinen. Der Zusammenhang dieser Fäden mit den »Blutgefässen macht es wahrscheinlich, dass sie Flüssigkeit »führen; Blutkörperchen würden sie in keinem Falle aufzu»nehmen im Stande sein."

His addendum, si capillaria minima illa medullae cerebri, tam copiosa, omnia sanguine rubro semper essent impleta, vix materies medullaris album colorem servare posset. Videtur autem unum alterumve sanguinis corpusculum sano

---

modum inflammatio per cerebrum dispergitur, in centro vulgo tantum congestio obtinet, dum in ambitu in gyris sub Pia Meninge inflammatio chronica adesse potest, uti in maniacis et dementibus frequenter occurrit.

1) Allgemeine Anatomie. Leipzig 1841, S. 477.

statu tamen per plurima transire; congestione vero pluribus corpusculis implentur, unde tunc rosaceus medullae color [a]).

Sed non solum tenerrima ista vascula in congestione sanguine turgent, verum etiam capillaria et vasa maiora ubicunque illa, magna sanguinis contenti copia gaudent, ita ut retia vasorum expansorum densa ac pulcherrima fere omnibus in partibus occurrant.

Ubi vero ad inflammationem congestio transierit, retia quam confertissima fiunt, dilatatio vasorum, uti videbimus, magis inaequalis locis circumscriptis et maiori gradu frequenter conspicitur, quod ex encephalitidis speciminibus nostris illustrare nobis liceat.

Contigit nobis specimina encephalitidis colligere, diverso omnino inflammationis gradu. In uno casu canis per duos dies aegrotantis encephalitide comatosa, cuius causa incognita erat et qua apoplectice mortuus est, exquisitum acutae encephalitidis specimen observavimus. Alterum encephalitidis specimen est ex equo, qui laboraverat exostosi interna cranii, quum ipsum cerebrum inflammatione etiam satis intensa

a) Hinc color leviter rosaceus non inflammationis praesentiam demonstrat, quam primo adspectu adesse facile quis suspicaretur. Hoc colore antea etiam Praeceptor mihi confessus est, se deceptum fuisse, uti patet ex dissertatione Doctissimi HOMOET (de dementia, Traj. ad Rhenum 1842, pag. 49), quo tempore opinabatur, colorem istum explicandum esse ex exsudato sero subrubro, quia vasculorum subtilitas ipsi adhuc erat incognita. Exinde apparet, quanti sit momenti ad dijudicandam cerebri pathologiam, vascula capillaria juxta nostram methodum microscopice investigare.

esset correptum. Haec autem inflammatio minus acuta erat quam in casu canis modo memorato. Denique tres casus meningitidis chronicae post maniam idiopathicam, apoplexia capillari terminatos, investigare nobis licuit. In his congestio et dilatatio diverso quoque adsunt gradu. In uno ex his plures accessus apoplectici dies aliquot mortem praegressi fuerunt atque maximam vasorum cerebralium oppletionem apud hunc maniacum invenimus. Videamus igitur prius de encephalitide acuta.

Huius plura egregia specimina cerebrum canis memorati obtulit. In nullo alio cerebro tales tantasque vidimus vasorum dilatationes; inprimis in materie corticali. Sub Pia Meninge hic illic sanguinis effusiones invenimus, etiam ubi Piae Matris duplicatura inter gyros cerebrum intrat. Vasa ipsa plurima quam maxime sunt dilatata, hic illic sanguine exsudato cincta. Venae etiam impletae sanguine et hic magna quidem copia visibiles occurrunt, quales ceterum in sano cerebro non spectantur.

Vasa non tantum capillaria sed etiam alia magnopere dilatata videntur, ut pluribus locis in materie corticali rete vasorum crassiorum irregulare occurrat, quale in nullo alio cerebro neque canis alius offendimus. Ob rei momentum partem materiae corticalis, vasis maioribus notatam, in figura XIII Promotor delineavit nobisque usui dedit. Vasa omni directione ducta hic apparent, quam plurimum dilatata (fig. cit. litt. a. a. a.), quorum maximi trunci diameter inter a et b 0,250 Millim. aequat. At aliis tamen locis vasa invenimus, quorum lumen aequabat 0,470 Millim. His truncis intermixta sunt plura vasa capillaria (litt.

b. b.). Delineavimus simul partem venae summopere (0,380 Millim.) dilatatae (litt. c), striis longitudinalibus notatae, uti antea descripsimus. Haec vasa cum aliis materiae corticalis in cane comparavimus. Vas, quod omnibus in speciminibus ex 5 canibus desumtis amplissimum invenire potuimus, partim indicatur lit. *d* (0,158 Millim.), unde dilatatio morbosa insignis vasorum apparet. In pluribus aliis autem cerebri sani locis ne trunci quidem talis crassitiei, qualem vas lit. *d* notatum offert, occurrebant, ita ut, omnibus rite comparatis, tuto concludere nobis liceat, pluribus locis vasorum in materie corticali huius canis diametrum quinquies, sexies quin etiam octies adauctam fuisse. Hinc talia loca nudo oculo conspecta sanguinem effusum mentiuntur, quae tamen fere unice ex vasis vehementer dilatatis constant.

Inter haec vasa occurrunt plura, quae locales monstrant dilatationes; aliquando inde vasculi eiusmodi diameter diversis locis admodum differt, quin etiam localis ista expansio interdum fit tanta, ut locis dilatatis vasculi diameter aliquoties diametrum normalem superet. Ita v. c. ex capillari 0,0005 P. A. = 0,0126 Millim. aequante ad dimidii millimetri distantiam dilatatio fiebat ad 0,0028 P. A. = 0,071 Mm. Nos quoque expansionem talem in fig. XI depinximus, ubi tamen luminis differentia non tanta conspicitur.

Aliis locis dilatationes breviores magis aneurysmaticas in ipsis etiam capillaribus invenimus, locis potissimum, ubi maximus fuerit sanguinis affluxus, quales e materia corticali delineavimus figura nostra XII. Vulgo hac aneurysmaticae dilatationes inter se subsequuntur; in capillaribus etiam minutissimis, quibus lumen 0,0003 P. A. = 0,0076 Millim., deteguntur.

In cerebro canis sani quoque similes dilatationes subinde reperimus, longe vero minori numero, neque expansiones erant tantae.

Si jam ad enormem talem vasorum dilatationem attendamus, nullum dubium superesse potest, quin nervorum tubuli tanta vasorum contentorum expansione haud minus comprimi debeant quam si effusio ipsius adesset sanguinis.

Aliis locis vasa et magis contorta sunt et sinuosum decursum sequuntur; quod probat, talia vasa expansione fuisse extensa et hinc contorta. Tale vas delineavimus fig. XI, lit. b, qualia etiam vidit et descripsit K. B. REICHERT [1]) ex ganglio Gasceri leporis. Contortus autem ille decursus dilatationes aliquando simulare potest.

In materie medullari eiusdem canis encephalitide mortui, vasorum tum maiorum tum capillarium rete ubivis egregie occurrebat; tam inter maiora quam inter minora plura quoque magis minusve erant contorta; locales vero in trunculis et capillaribus dilatationes rarius quam in materie corticali occurrebant. Vasorum copia hic magis miranda erat, quum ceteroquin in medulla cerebri sani vasa capillaria sanguifera vix aut prorsus non conspiciantur, ita ut statu sano haec vascula potius serum quam sanguinem rubrum vehere videantur, unde color leviter rosaceus medullae, post congestiones graves vel potissimum post encephalitidem conspicuus, explicatur, de quo colore antea (pag. 77) locuti fuimus.

---

1) Zur Controverse über die Erweiterung der feineren Blutgefässe bei Entzündungen: MÜLLER's Archiv. für die Physiologie. Berlin 1847. Seite 480 u. s. w. Tafel XV, fig. 4 und 5.

In corpore striato huius canis vasa quam maxime dilatata et magno numero sanguine egregie impleta invenimus. Plures hic aderant locales dilatationes insignes, aliquando sacciformes, eaeque maiori copia quam in materie corticali occurrebant. Etiam venae nonnullae hic illic localiter dilatatae esse videbantur. In striis quoque medullaribus corporis striati vasorum copia erat insignis.

In cerebello eiusdem canis non modo trunci vasorum in media parte folioli grisei erant dilatati, verum etiam pluribus locis sanguinis effusiones conspiciebantur, quod universe in cerebello frequentius locum habere videtur. Vasa foliolorum capillaria, qualia delineavimus fig. II, nonnullis locis erant subtilissima, aliis non conspicua, fortasse propter vasorum centralium effusiones. In medulla cerebelli minutissimum aderat rete capillare cum vasis hic illic, licet rarius, etiam dilatatis. Mirum sane, systema capillare in materia alba cerebelli huius canis longe magis impletum esse quam materiae griseae vasa capillaria.

In altero specimine, equi encephalitide mortui, cerebrum elegantissimum quoque vasorum rete exhibuit; imo materies corticalis pluribus etiam capillaribus gaudere videbatur quam in cane memorato. Capillaria magis aequalia erant; vasorum dilatationes non invenimus, licet diversis locis vasa contorta essent. Ad Piae Matris inter gyros plicaturas effusiones sanguinis plures hic illic etiam in cerebro obviae, inveniebantur. Nonnullis locis arteriae tum etiam venae minores dilatatae videbantur, ut rete occurreret fere analogum reti, quod fig. XIII depinximus. Materia medullaris quoque pluribus vasculis capillaribus gaudebat.

Corpus striatum et truncorum et capillarium rete admirabilis elegantiae offerebat; sed etiam hic vasorum dilatationes deficiebant.

In cerebello equi eiusdem ubivis fere effusiones ad vasa centralia conspiciebantur. Lateralia autem materiae griseae capillaria adeo perfecte sanguine impleta erant, ut vix quidquam elegantius spectari possit. Pars cerebelli medullaris ubique etiam vasis conspicuis praedita erat.

---

§ 4.

Denique investigavimus cerebri vasa capillaria in tribus maniae casibus, in quibus meningitis chronica praegressa fuerat, quae maiorem minoremve imbecillitatem et dementiam produxerat. Primus aeger fuit vir septuaginta fere annorum, jam per plures annos demens; antea mania satis acuta affectus fuit, semper congestione cerebri laboravit; tandem gangraena ex decubitu orta penitus exhaustus mortuus est.

In huius cerebro meningitidem exsudativam invenimus, ut inter Arachnoideam et Piam Meningem stratum albuminosum sublactei coloris, quale in casibus eiusmodi non deesse solet, membranam vasculosam tegeret. Vasa capillaria tam materiae corticalis quam medullaris elegantissime erant impleta et trunci maiores dilatati, quorum maximum (0,175 Mm.) fig. nostra X delineavit Clar. Promotor. Vasa quoque inaequabiliter erant expansa, pluraque contorta. Effusiones vero non aderant. Potissimum corticis sub Pia Meninge superficies insigni capillarium copia notata erat. Ipsa autem capillaria non adeo dilatata videbantur.

Eadem erat vasorum conditio in thalamis et corporibus striatis. Retia quam confertissima capillarium tum etiam trunci arteriarum venarumque pulcherrime impleti occurrebant. Locales dilatationes dubiae; effusiones hic quoque non adesse videbantur.

In altero maniaco praegressa meningitis acuta ad dementiam et summam imbecillitatem cum symptomatibus subparalyticis duxit, ita ut et cursus vacillans et loquela difficilis esset. Ultimo tempore evacuationes involuntariae et postremis duobus mensibus saepius rediit insultus apoplecticus cum insigni congestione, e quibus tamen ad priorem statum resurrexit. Tandem vero accessit vehementissimus apoplexiae insultus, ut morti proximus esse videretur. Venaesectionibus tamen et cucurbitis aegri conditio paullisper emendari videbatur; at vero congestio, licet paullulum diminuta, perdurabat donec post quatuor dies mortuus est.

In hoc cerebro cum meningitidis tum exsudationis Piae Meningis (sic dictae arachnitidis) vehementissima indicia invenimus. Tam Durae quam Piae Meningis vasa sanguine quam maxime erant referta. Specimina microscopica nobis non modo capillaria numerosissima et corticis et medullae monstrarunt, verum etiam omnia dilatata esse, ut, quod ex mensuris, quas postea dabimus, patebit, capillaria etiam subtilissima multo latiora et crassiora essent, quam in ullo alio casu. Trunci quoque erant dilatati. Differentia autem maior conspiciebatur in aucta diametro capillarium quam truncorum. Effusiones sanguinis in materie corticali vix occurrebant.

Eandem vasorum expansionem in corporibus striatis et thalamis offendimus. Capillarium rete in his speciminibus

adeo impletum erat, ut ad elegantissima, quae vidimus, pertineant; tam lumine quam numero, inprimis etiam in parte medullari, longe superabant vasa capillaria priori casu in iisdem partibus conspicua. Sed trunci hic quoque multo latiores quam in casu priori. Paucae dilatationes locales; nonnulla vasa contorta; paucis locis sanguinis effusiones observavimus. Venae etiam dilatatae videbantur.

In ponte Varolii eadem vasorum capillarium ubertas et turgor, tantaque elegantia, ut haec specimina ad figuram nostram VII exhibendam elegerimus. Hic illic locales vasorum dilatationes. Paucis locis, praesertim circa venas, exsudationes ad truncos aderant.

Non minori elegantia cerebelli vasa capillaria tam materiae griseae quam albae excellebant. Vasa centralia hic quoque effusiones, quas tam frequenter in cerebello observavimus, monstrabant; modicas tamen nec tam copiosas quam in cerebello equi supra descripti.

In tertio casu maniacus per plures annos jam demens fuerat, etsi leviori gradu, magis alienatus, garrulus, vividior. Ultimo tempore ex inopinato insultus apoplecticus cum congestione accessit, e quo tamen prorsus reconvaluit sine ulla sequela. Post quatuor fere hebdomades novus apoplexiae insultus ortus est, quo succubuit.

In huius cerebro manifesta exsudationis vestigia ex meningitide in hemisphaeriorum superficie aderant. Vasa capillaria etiam quam plurima tam in cortice quam in medulla, at vero non adeo dilatata. Quam plurimis autem locis suffusiones

sanguineae circa trunculos et in grisea et in medullari materie, ac si ipse sanguis exsudatus esset, obviae erant. Hae effusiones oriri debuerunt ultimo accessu apoplectico, quem probabiliter lethalem reddiderunt.

Eundem eventum nobis cerebelli conspectus monstravit. Truncos multo ampliores hic invenimus quam in ullo alio cerebello. In aliis cerebelli locis pluribus vasa centralia materiae griseae integra videbantur sine ulla effusione, qualia loca in prioribus speciminibus rara aderant. Capillaria egregie impleta at vero minus expansa conspiciebantur quam in casu priori.

Si hos tres casus comparamus, apparet, priori casu vasa capillaria et truncos fuisse dilatatos, unde cerebri oppressione tandem exhaustus est aeger sed non apoplectice obiit et sine sanguinis effusione. In secundo maniaco insultus apoplectici fortiores et congestio vehementior fuerunt, quod cum dilatatione vasorum longe maiori convenit. In corpore striato et cerebello effusiones recentes circa truncos mortem promovisse videntur. Hoc probabilius fit comparatione cum tertii aegri cerebro, vehementissimo insultu mortui, in quo sanguinis effusiones multo frequentiores vasaque in cerebello magnopere dilatata erant. Capillarium expansio, qualem in secundo aegro invenimus, stupiditatem insignem explicare nobis videtur, quae in hoc maniaco longe maiori gradu quam in ceteris observabatur. Nam in ultimo aegro stupiditas et imbecillitas non ita adfuerunt. Satis erat vividus, quod respondet naturali capillarium dimensioni. Suffusiones autem sanguinis, quales hic occurrebant, circa microscopica vasa, oculo nudo non distinguendae, tantummodo recognosci possunt nostra me-

thodo adhibita. Ex omnibus igitur huius methodi praestantia in dignoscendis morbis cerebri patet, tum etiam comparatione diversarum cerebri partium effici potest, quaenam pars durante vita plurimum fuerit affecta. — Operae pretium fore putavimus, speciminum e cerebris maniacorum atque animalium encephalitide mortuorum tum truncos tum capillaria dimetiri, quum dilatationes vasorum insignes in his adesse viderentur, uti jam in ipsa eorum descriptione universe monuimus. Mensionibus faciendis, ut inde comparationes institui possent, has dilatationes illustrare nostrum esse credidimus. Uti per se patet, non semper eundem vasorum numerum metiri nobis licuit, quia neque ex omnibus individuis eandem speciminum copiam nobis comparare potuimus neque ipsa specimina truncorum et capillarium eundem numerum offerebant. At vero, quantum id fieri posset, ut ratio rite servaretur, in eligendis vasis metiendis, tam ad magnitudinem quam ad numerum attendimus (in genere 8—12 cuiusque partis vasorum mensiones instituimus), mensionumque minimam, maximam et intermediam indicavimus, quo typus et gradus dilatationum magis conspicui fierent.

Corticem cerebri, cerebellum et corpus striatum gravissimas mensuris vasorum partes fore censuimus. Cortex enim cerebri, inprimis in maniacis, frequentissime affectionum focus fieri videtur; cerebellum addidimus, ut comparatio inter cerebrum et hoc organon institui posset; corpus striatum tandem ob magnum vasorum lumen et ingentem copiam ex centris griseis praecipuum habuimus. Liceat igitur tabulae forma mensiones has inserere.

LUMINA VASORUM SANGUIFERORUM EX 8—12 MENSIONIBUS, MILLIMETRIS EXPRESSA.

		Hominis sani.			Maniaci A.			Maniaci B.			Maniaci C.			Equi encephalitide mortui.			Canis encephalitide mortui.		
		minim.	maxim.	medium.	minim.	maxim.	medium.	minim.	maxim.	medium.	minim.	maxim.	medium.	minim.	maxim.	medium.	minim.	maxim.	medium.
Cortex cerebri.	Arteriarum trunci.	0,079	0,152	0,108	0,105	0,168	0,132	0,132	0,275	0,198	0,112	0,310	0,185	0,250	0,255	0,253	0,118	0,470	0,238
	Venae.										0,160	0,230	0,188	0,234	0,385	0,275	0,307	0,430	0,370
	Capillaria.	0,0026	0,0128	0,0080	0,0051	0,0128	0,0084	0,0064	0,0128	0,0093	0,0026	0,0178	0,0071	0,0026	0,0154	0,0092	0,0026	0,0154	0,0080
Cerebellum.	Arteriarum trunci.	0,031	0,164	0,081	0,112	0,265	0,150	0,110	0,390	0,168	0,136	0,380	0,244	0,084	0,164	0,120	0,066	0,178	0,100
	Capillaria.	0,0026	0,0077	0,0051	0,0051	0,0154	0,0094	0,0077	0,0178	0,0122	0,0026	0,0128	0,0074	0,0038	0,0064	0,0051	0,0038	0,0128	0,0064
Corpus striatum.	Arter. trunci. mat. gris.	0,164	0,250	0,196	0,234	0,320	0,280	0,232	0,730	0,325				0,156	0,214	0,178	0,196	0,380	0,265
	mat. albae.				0,124	0,830									0,360		0,184	0,290	
	Capillaria mat. gris.	0,0038	0,0077	0,0061	0,0051	0,0102	0,0076	0,0077	0,0102	0,0089				0,0051	0,0102	0,0064	0,0038	0,0051	0,0046
	mat. albae.			0,0052			0,0051			0,0076						0,0051			0.0038

Ex hac tabula apparet, vasa sanguifera, et trunculos et capillaria, in tribus maniacis encephalitide chronica affectis, ex dilatatione maiora esse quam in homine sano. Inprimis in maniacis, potissimum b. et c. in materie cerebri corticali truncos longe maiores (0,275 Mm., 0,310 Mm. ad 0,152 Mm. in sano homine) invenimus, capillaria praesertim in maniaco b. (0,0093 Mm.) maiora, dum in aliis copia quidem, minus vero diametro excellebant. In cerebello trunci etiam maiores quam in cerebri cortice occurrunt, potissimum autem in maniacis hi erant dilatati (0,265 Mm., 0,390 Mm. et 0,380 Mm. ad 0,164 Mm. in sano homine). Capillaria in cerebello omnium maniacorum, inprimis a. et b. dilatata erant.

Maximi vasorum trunci in corpore striato occurrunt, quae in maniacis quoque insignis erant amplitudinis. Capillaria paulo quidem latiora, sed magis numero in his ingenti distinguebantur.

Ex his liquet, in encephalitide systematis capillaris praecipue trunculos dilatari. Vascula tenerrima quod ad diametrum minus a statu normali discedere, licet paullulum etiam dilatari videantur. Potissimum vero haec truncorum in inflammatione cerebri dilatatio in speciminibus apparet encephalitidis magis acutae, quorum exempla in cane et equo addidimus. Quam plurimum hoc valet de cane, qui intra duorum dierum spatium comatosus mortuus est. Eius cerebrum ruberrimum erat, truncique plures adeo dilatati, ut operae pretium judicaverit Promotor eorum delineationem (fig. XIII) addere, cuius descriptionem jam dedimus pag. 80. Ex hac autem figura, vasis cum trunco (lit. d.) maximo, quem in cane sano inve-

nire potuimus, comparatis, apparet, quantopere in encephalitide acuta trunculi dilatari et expandi possint, dum vasa capillaria innumera quantitate, non vero diametro adeo maiori conspicua sint.

In equo trunci in genere maiores, non tam dilatati tamen occurrebant quam in cane, quod inflammationi hoc in casu magis chronicae respondet. Notandum etiam, in cortice cerebri tum equi tum canis trunculos nos invenisse maiores quam in cerebello, dum in homine, praecipue vero in maniacis b. et c. cerebelli vasis longe superabantur trunci e materie cerebri corticali. Sic quoque trunci in corpore striato longe maiores occurrunt, tum in sano homine tum in maniacis, quam in cortice. In equo vero et potissimum in cane contrarium obtinebat.

Facile intellectu est, tanta trunculorum expansione tenerrimam cerebri structuram laedi fibrillasque cerebrales magnopere comprimi necesse esse, ut exinde effectus iidem oriri debeant, ac si cerebrum sanguinis effusione compressum fuerit. Quamvis enim trunculi enumerati per se modo exigui sint, tantus tamen eorum numerus in cerebro datur, ut omnium dilatatio, adacta ad duplex quin ad triplex lumen normale, insignem cerebri compressionem afferre debeat.

Maximi autem momenti est differentiam his addere, quam in tribus maniacis invenimus. Maniacus a. senex, exhaustus et paralyticus obiit. Reliqui vero cum symptomatibus apoplexiae decesserant. In horum autem cerebris pluribus locis trunculos vasorum strato rubro sanguinis exsudati cinctos invenimus, quales exsudationes neque in homine neque in ma-

niaco a. occurrebant. Non improbabile ergo videtur, talem effusionem capillarem multum contribuere, nisi praecipua sit causa, symptomatum, quae apoplexiam capillarem comitantur, quod pluribus tamen observationibus confirmari amplius debet.

Nihil enim obstat, quominus admittamus, sanguinem tot locis cum ipsa cerebri materie grisea et medullari in contactu directo positum, stimulum nocivum producere, cui hic symptomatum concursus originem debet. Sanguis enim ille extra vasa positus non amplius oxydatione renovatur sanguinisque venosi effectus cerebro nocivi satis sunt cogniti.

Haec confirmantur observatione canis encephalitide acuta mortui, in cuius cortice plures tales effusiones occurrebant. In equo vero encephalitide affecto sed trucidato tales effusiones in cerebro ipso non invenimus. Memorabile autem est, tales effusiones in cerebello admodum vulgares esse, scil: circa vasa centralia, quae in griseae materiae media parte decurrunt. Quum vero hae effusiones in sanis quoque cerebellis occurrant, non confundendae sunt cum exsudationibus modo memoratis. Vasa enim hic contorta, quum dissecantur, sanguinem effundere itaque istis ansam praebere possunt.

Maximi momenti in posterum erit, tum ad exsudationes hasce tum ad vasorum dilatationes morbosas sedulo attendere atque inquirere, num occurrant locales affectiones in hac aliave cerebri parte, quae determinatis symptomatibus respondeant, e quibus quantopere et cerebri physiologia et pathologia illustrari possint, vix est quod moneamus.

CAPUT V.

NONNULLAE ANIMADVERSIONES DE NARCOTICORUM IN CEREBRUM ET MEDULLAM VI.

§ 1.

Jam ab initio inde conati fuimus, vasa cerebri quantum posset ea potissimum conditione investigare, qua durante vita sanguine impleta sint, ut recte de normali eorum habitu atque inde comparatione facta de morboso statu judicare possemus. Hunc in finem putavimus, citissime sine sanguinis jactura animal necando, congestionem averti posse, quae ex impedita respiratione in agone mortis necessario oritur. Hanc ob causam, invitante Promotore, Doct. v. HASSELT plura animalia narcoticis diversis efficacissimis necavit ac benevolenter nobis cerebra istorum tradidit. In primis ac. hydrocyanico, oepate radja, woorara, nicotino atque opio usus est.

Maxime autem admirati fuimus, in omnibus his cerebris singularem anaemiam occurrere; ita quidem, ut in nonnullis vasa Piae Meningis modice quidem impleta essent, vasa vero ipsius cerebri adeo sanguine orbata, ut capillaria in segmentis exsiccatis nullo fere loco conspici possent. Materiae gri-

seae ubivis color flavus, aequalis tam in cerebro quam in cerebello occurrebat. Hic illic tantum aliquot trunculi se offerebant, ut sane difficile fuerit dimensiones instituere, quibus comparatio cum aliis cerebris fieri posset. Maximi enim momenti nobis visum est, effectus investigare, quos in cerebro producerent narcotica, utrum congestio ex iis adhibitis generalis, an potius in quibusdam cerebri partibus excitaretur, quum auctores recentissimi diversa ratione narcoticorum in vasa cerebri reactionem dijudicent, jam congestionem adesse jam deficere testantes.

Sic ORFILA [1]) laesiones in cerebro narcoticorum ope productas his verbis enunciat: »le cerveau et les méninges of- »frent souvent des engorgemens dans les vaisseaux veineux, »qui rampent à leur surface ou qui se distribuent dans leur »tissu."

Eiusmodi verbis V. HASSELT [2]) quoque narcoticorum effectum descripsit, ubi refert: »wij beschouwen de ontwikkelde »narcosis als aderlijke bloedsophooping in den schedel, die »weldra stijgen kan tot den graad van hersendrukking."

Hanc autem hyperaemiam in cranio magis ad sinus venosos vasaque meningum quam ad cerebri ipsius capillaria referendam esse putat, uti liquet ex iis, quae de autopsia cerebri hominum vel animalium ex narcoticis mortuorum affert his verbis [3]): »belangrijke bloedsophooping in de hersen-

---

1) Traité de toxicologie. Paris 1843, Tome II, page 185.

2) Handleiding der Vergiftleer. Utrecht 1850, bl. 157.

3) Ibidem, pag. 164.

»vliezen en vooral in de aderboezems van den schedel, met »oogenschijnlijk normaal voorkomen der hersenzelfstandigheid »zelve." Quibus paulo post haec addit [1]): »het is juist na »narcosis een zeer gewoon verschijnsel, de hersenmassa zelve »oogenschijnlijk normaal gesteld te vinden, veel meer althans »dan na eenig idiopathisch hersenlijden van anderen aard."

Alii quoque toxicologiam tractantes scriptores dubitant de iis, quae vulgo in autopsiis de cerebri statu post mortem ex narcotico administrato referuntur. Sic CHRISTISON [2]): »many »of the statements, inquit, to be found in authors on the »morbid appearances caused bij narcotics are far from being »accurate. The morbid appearances, they leave in the dead »body, are commonly insignificant. In the brain, where »chiefly the physician is led from the symptoms to expect »unnatural appearances, the organs are in general quite healthy. »Sometimes however the veins are gorged with blood, and »the ventricles and membranes contain serosity."

Confidentius etiam eadem enunciat FLANDIN sequenti modo [3]): »aussi les poisons végétaux, à l'exception de ceux, qui sont »véritablement acides ou irritants, ne laissent-ils sur les cada- »vres aucune lésion d'organes, qui leur soit propre. On a »parlé d'injections vasculaires dans le cerveau etc., mais ces »altérations n'ont rien de constant. Tout au contraire, la »coincidence des symptômes cérébraux pendant la vie avec

1) Ibidem, pag. 167.

2) Treatise on poisons, 4 ed. Edinburg 1845. p. 662; narcotic poisons.

3) Traité des poisons: des poisons en général. Par. 1846. page 242.

»l'absence de lésions cadavériques, peut devenir une présomp-
»tion d'empoisonnement par une plante narcotique ou par l'un
»de ses produits immédiats."

Quum igitur cerebra canum opio, nicotino, ac. hydrocyanico, oepate radja et woorara necatorum talem statum anaemicum referrent, qualem in sani adeo cerebri normali conditione non exspectasses, ita ut ob colorem pallidiorem nudo oculo ex speciminibus distingui possent, propter singularem huius rei eventum nostra interesse censuimus, de industria hanc rem inquirere, atque experimentis repetitis narcoticorum effectum, quod ad cerebri systema sanguiferum attinet, quantum potuimus, illustrare.

Quum vero duorum canum opio necatorum cerebra eundem statum anaemicum referrent, quem cerebra aliis narcoticis interfectorum (id quod admodum virtuti opii circulationem excitanti repugnare videbatur), inprimis opii in cerebrum effectum amplius indagare nobis in animo erat.

Uni autem horum canum 3 grana extracti opii in aquae drachmis VI soluta in venam jugularem injecta fuerunt, isque sub tenesmis vehementibus multas faeces deposuit et in cursu posteriorum crurum vacillantes motus ostendit, donec humi prostratus cum incitata paululum circulatione et suppressa sensibilitate 24 fere horas in statu comatoso degit, postridie vero prorsus refectus surrexit adque normalem statum rediit. Triduo post eadem symptomata, maiora vero gradu, referebat, quum 8 grana extr. opii in aquae uncia una soluta ipsi denuo in venam jugularem injiciebantur. Statim fere post injectionem sub tenesmis vehementissimis alvum deposuit et mox humi

prolapsus est, profunde comatosus et anaesthesia laborans, qui status usque ad diei sequentis vesperam perdurabat, quum mortuus est.

Hicce tamen canis, licet, uti ex profundo comate patet, quam maxime opii narcosi affectus fuisset, in cerebro non solum nulla congestionis signa, verum e contrario anaemiam tantam exhibebat, ut corticalis adeo materies pallidissima trunculique rarissimi, nulla vero capillaria conspicerentur (Confer. tab. II).

ORFILA quoque duos casus 1) refert, ubi canibus robustis opium solutum in venas injectum fuerat. Alter, cui in venam jugularem opium (40 centigrammes) solutum in aqua (12 grammes) immissum fuit, eadem symptomata referebat, quae modo citavimus. At pulsatio vero cordis post injectam solutionem non frequentior sed post horae tertiam partem perspicue tardior fiebat. Sequenti die incessus satis bonus erat et status comatosus evanuerat, sed constanter nutrimenta assumere animal recusabat, atque in statu subcomatoso 8 etiam dies degebat, donec mortuus est. Horis 5 post mortem, cadaveris autopsia quod ad cerebrum haec docuit: »la portion supérieure de la pie-mère, correspondant »aux extrémités antérieure et postérieure du lobe droit du »cerveau, était fortement injectée en rouge dans une éten»due circulaire, dont le diamètre était d'environ un centi»mètre: elle paraissait noire. Le ventricule droit contenait »un peu de serosité roussâtre, et les vaisseaux, qui le par-

1) Op. laud. pag. 216.

»courent intérieurement, étaient d'un rouge vif et assez »fortement injectés. Il n'y avait point de lésion dans l'hé- »misphère gauche."

Altero in cane (25 centigrammes d'extrait), qui 5 diebus post experimentum institutum obierat, cadaveris sectio docuit [1]): »que le cerveau n'offrait aucune lésion apparente."

Fortasse quisquam contenderit, hisce in casibus de opii in systema cerebri vasculosum mero effectu sermonem esse non posse, quum plures etiam dies eius administrationi supervixerint canes omnemque cibum assumere recusaverint. Liceat igitur nobis his casum alterius nostri canis opio necati opponere, cui in ipsa narcosi cavitas abdominalis fere absque ulla haemorrhagia aperiebatur, quum durante adhuc narcosi mortuus est. At huius tamen canis cerebrum eandem prae se ferebat anaemiam, quae in altero cane, cuius casum paulo supra enarravimus, aderat.

Sic, ubi V. HASSELT [2]) nobiscum communicat, se in cane, gallo gallinaceo et cuniculo, quos nicotino necaverat, in cerebri hemisphaerio opposito lateri, in quod animalia delapsa erant, effusionis vestigia invenisse, addit: »het verschijnsel »sprak niet duidelijk genoeg. Ten slotte moet omtrent dit »punt wel worden overwogen, dat hier vooral sprake is »van dierproeven; althans in het visum repertum van G. »FOUGNIES (Affaire BOCARMÉ) leest men woordelijk: le cer- »veau était tout-à-fait sain; il n'y avait aucune trace d'épan-

1) Ibidem, pag. 217.

2) Bijzondere vergiftleer, Utrecht 1852, bladz. 473.

»chement cérébral. Men hechte dus in de toepassing geene »te hooge waarde daaraan. Ook FRESCHI deed in een kri»tisch overzigt onlangs opmerken, dat men hier eigenlijk »weinig sprekende lijkverschijnselen bezit."

In canibus et galla nicotino necatis differentiam quandam congestionis vel effusionem in alterutro latere nos invenire non potuimus, licet etiam haec animalia in unum latus semper prolapsa essent ante mortem.

Anaemiam vero, quam nos in cerebris animalium opio, ac. hydrocyanico, nicotino, oepate radja et woorara necatorum inveneramus, jam ab aliis quoque subinde observatam fuisse V. HASSELT nos docet. Ubi enim cavi cranii post veneficium ac. hydrocyanico conditionem sequenti modo descripsit [1]): »Vrij algemeen wordt sterke aderlijke hyperaemie »van de hersenvliezen, van de hersen- en ruggemergsboezems, »soms ook van het cerebrum en de medulla zelve, eene en»kele maal slechts met bloedextravasaat aangetroffen," haec addidit [2]): »alleen CÔZE ontkent dit lijkverschijnsel. Hij wil »integendeel anaemia cerebri gevonden hebben, zooals hem »door direkte gewigtsbepaling en uit het lager specifiek ge»wigt der hersenmassa bij zijne dierproeven zoude geble»ken zijn."

---

1) Ibidem, pag. 372.
2) Ibidem, pag. 373.

---

§ 2.

Difficillimum profecto est dijudicatu, ex quanam causa talem anaemiam explicare debeamus. Monendum vero, omnibus in his canibus, tam in integumentis capitis externis quam in ipso cranio et Dura Meninge, vasa quam plurimum sanguine fuisse impleta, ut non tantum ipsum cranium pluribus locis rubesceret sinusque venosi sanguine impleti essent, verum etiam Piae Matris venae satis turgerent, quod quam maxime ipsi cerebri substantiae anaemicae et pallidae oppositum erat. Quum vero vasa cerebralia, praesertim medullaris partis, tanta gaudeant contractilitate, ut sanguinem exprimant itaque puncta rubra in dissecto cerebro vulgo oriantur, quaestio nascitur, num in his animalibus opio necatis propter vasorum horum diu perdurantem contractilitatem sanguis e cerebro expelli potuerit; praecipue, quum sanguis cerebralis in genere lentius coaguletur, quae coagulatio, uti observavimus, opio injecto etiam diminuitur. Tale quid, si admitti posset, illustraret, cur in casu inflammationis sanguis magis plasticus ex his vasculis minus exprimi potuerit, ut ibi status naturalis vel congestio adeo magis remaneant. Quidquid est, Promotor aliam viam ingrediendam esse judicavit, qua sanguis forsan ea conditione, qua in ipsa narcosi lethali versatur, retineri posset in cerebro. Cum igitur constet, aëris in venas inflatu circulationem citissime impediri, cordis contractionibus in aërem ventriculis contentum inertibus redditis, tali in conditione vix sanguis aut expelli aut excipi potest. Hac igitur ratione Promotor sperabat, fore ut congestionem cerebri averteret, quae ceterum ex impe-

dita respiratione in agone mortis sequitur. Atqui ergo opinatus est circulantis sanguinis stagnationem produci posse eo effectu, ut sanguis in cerebro praesens melius retineretur. Varia igitur hunc in finem experimenta instituimus.

Clar. Praeceptor DONDERS, quum forte canem necare sibi proposuisset, nobis benevolus in illum tale experimentum instituit. In venam nempe jugularem sinistram huius canis solutionis extracti opii aquosi duae drachmae injiciebantur, quibus immissis primo quidem erethismus cum incitata circulatione motibusque convulsivis oriebatur, postea vero nulla fere oppressionis signa ex sopore vel comate cum retardata admodum circulatione conspicua subsequebantur, ita ut post horam dimidiam canem ad statum normalem rediisse fere dixisses. Huius rei causa jam alteri venae jugulari duae etiam drachmae vini opii fortioris immittebantur, quo mox comatosus procumbebat canis, etsi reflexio inprimis palpebrarum diu adhuc sese manifestabat. Tunc etiam apparuit, extremitates anteriores paralyticas factas esse. Hora fere post priorem injectionem aër inflatus est in jugularem dextram, quum sub convulsionibus momento citius animal decessit. Peculiaris strepitus, quem aëris in venas introitu oriri aiunt, hocce in casu distincte percipiebatur.

Sequenti die huius canis cerebrum dissecuimus. Hic quoque uti etiam in prioribus observatum fuerat, vasa externa tum cranii tum meningum magna congestione affecta esse patuit, quin etiam superficies ipsius cerebri eiusque substantia satis vasis sanguine rite impletis gaudere nobis videbantur. At canis tamen durante experimento sanguinis dr. iβ fere jacturam expertus fuerat.

Etiam ex hoc cerebro diversa specimina solita ratione praeparavimus; quorum comparatione instituta apparuit, cerebri vascula sanguine contento hic illic eleganter esse conspicua; capillaria quoque potissimum in medullari parte satis magno numero adesse. In grisea parte capillaria mirae erant tenuitatis, ut vix metienda essent; nonnulla loca etiam anaemica. Ergo satis magna differentia hoc cerebrum diversum erat a cerebro canis opio sine inflatu occisi. Haec differentia tam in cerebro quam in cerebello erat conspicua. In priori enim cane solo opio necato cerebelli vasorum typus, qualem delineavimus fig. II, discerni nulla ratione poterat. In cane opio et inflatu necato nonnullis locis cerebelli vasa rite erant impleta. Maxime vero vasorum rete in corpore striato huius canis eleganter conspiciebatur. Insigne autem aderat discrimen inter hoc et canis encephalitide mortui cerebrum, in quo non solum omnia capillaria longe elegantius impleta erant, sed in quo etiam vasorum trunculi longe magis erant expansi; et ita quidem, ut revera dubitari posset, num in statu sano minor sanguinis copia per cerebri vasa transeat, quam invenimus in cerebro canis opio et inflatione necati; quod si admittere deberemus, etiam statuendum esset, partem medullarem cerebri sanguinem rubrum non vehere, atque inde capillarium minorum sanguine impletorum in medulla cerebri praesentiam signum esse debere congestionis, quod tamen statuere nondum audemus. Sufficiat igitur indicasse in hoc cerebro vix congestionem adfuisse.

Simile experimentum in equa quoque instituere benevolentia Viri Clar. WELLENBERGII nobis contigit, quod experimentum

tamen, licet minus feliciter successerit, propter singulares opii effectus observatos reticere noluimus. Equae, etsi olim stirpis nobilis Anglicanae, decrepitae in venam jugularem dr. 5 extr. opii aquosi injiciebantur. Statim fere post injectionem anxietatis atque agitationis signa sese manifestabant, peculiari in anteriorem partem procedendi nisu, motibus musculorum tremulis et spasticis, pulsu multo frequentiori, respiratione celeri conspicua, quae symptomata post horae quadrantem ad summum gradum pervenerunt. Postquam per breve tempus cucurrerat (incessus autem parumper abnormalis erat, extremitates enim posteriores quodammodo subinde vacillare videbantur) ictus cordis ad 184 quavis horae sexagesima parte adaucti erant, dum ante experimentum 46 eodem temporis spatio fuerant. Pupilla erat dilatata, visus tamen non obnubilatus, nam impedimenta in cursu, ut arbores, sepimenta taliave optime distinguebat atque evitabat. Ab illo tempore numerus ictuum cordis (pulsus enim non amplius percipiendus erat et irregularis) denuo decrescere incepit; semper agitatum atque in motus pronum videbatur animal; nulla vero oppressionis et status soporosi indicia observabantur, quare conclusimus, in eadem equa postea dosin etiam maiorem adhibendam esse, ut narcosis rite sequeretur. Post tres fere horas frequentissima orta fuit micturitio, ut intra horam sexagies quater mingeret. Antea haematuria laboraverat. Per totum diem sequentem anxietatis et agitationis tantae fuisse videntur molestiae, ut ex perpetua in stabulo mobilitate sine ullo somno, pectus, collum et nasum sibi excoriasset.

Post diem et diei dimidium, per quos alvum liquidam sed parcam deposuerat, etsi emaciata et debilitata, fere ad pristinum normalem statum reducta videbatur. Postridie eidem equae opii uncia integra in aquae unciis duabus soluta in venam jugularem immittebatur. Ante experimentum institutum, quavis horae sexagesima parte, 74 ictus cordis enumerabantur. Paulo post injectam solutionem contractiones musculorum lumbalium et costalium oriebantur; post decimam horae partem ictus cordis ad 120 increverant et tremor universalis conspiciebatur. Caudam, quod etiam post dosin priorem observatum fuerat, in altum sublatam habebat semperque progredi conabatur. Post sextam horae partem 144 ictus cordis, cursus vacillans et interdum soporis incipientis indicia sese manifestabant. At vero subito post continua mobilitas et agitatio redierunt; ita ut post cursum paulo incitatiorem ad 154 increscerel cordis ictuum numerus. Concutiebat terram pedibus peculiaremque procedendi nisum nunc quoque manifestabat. Organa generationis irritata esse exinde apparebat, quod, quoties equus adveheretur, toties hinnitu auctaque agitatione illum adiret adque coitum allicere conaretur. Sudor frequens sed partialis, inprimis ad collum oriebatur. Post tres quartas horae partes cordis ictuum frequentia ad 118 diminuta erat, ut et pupilla fortiter dilatata.

Quum vero inflatio instituebatur in venam jugularem propter agitationem equi tanta oriebatur haemorrhagia, ut de maiori minorive cerebri congestione judicari non posset, quam ob causam autopsiam neglexímus. Hinc experimentum idem in alio equo repetere nobis benevolentia Viri Clar. WELLENBERGII licuit.

Paucis diebus post equo arthrocace genu affecto et decrepito, opii dr. fere 7 in aqua rite solutae et percolatae venis injiciebantur. Prorsus alium effectum in huncce equum statim opium manifestabat. Imo, quum pars tantum adhuc solutionis immissa fuerat, fere post quartam minutae partem jam tremores et summa mobilitas observabantur; ut paulo molestius fieret, alteram solutionis partem administrare. Tribus minutis post injectionem equus humi prolapsus est cum respiratione anhelosa (28 inspirationis atque exspirationis vices quavis horae sexagesima parte) pupillaque summopere dilatata. Ante experimentum 34 observati fuerant ictus cordis; jamjam ad 138 increverant. Post 5 minutas motus fortes convulsivi ut et bulborum stagnus manifestus oriebantur. Paulo post, cum respirationis vices ad 38 auctae erant, sudor universalis copiosus erupit.

Mucosae narium stomatisque pallescebant. Post 10 minutas 124 cordis ictus et 36 respirationes observabantur. Bulbi oculorum vehementer introrsum spastice regrediebantur. Sudor semper guttatim omni loco e corpore secernebatur, cuius odor tamen non abnormalis perceptu erat. Post quartam horae partem 88 ictus cordis et 32 respirationis vices observabantur. Respiratio ipsa semper quidem laboriosa erat, simul vero minori intensitate gaudebat. Collum, quod funis ope erectum tenebatur, ne haemorrhagia e vulnere oriretur, jam contractione tetanica musculi sterno-mastoidei eadem incurvata et erecta positione rigidum mansit, ita ut lente et pedetentim tandem extenso iterum musculo caput in humum declinaret; sic quoque alter pedum anteriorum rigide

extensus videbatur. Post 20 minutas 40 respirationis vices et 100 ictus cordis. Sopor et anaesthesia summa oriebantur. Conjunctiva bulbi parum rubescebat.

Dimidia fere hora post injectionem altera aperiebatur vena, ut aër inflaretur. Sanguis, qui exigua copia inde effluxit, ater et spissus erat. Magna copia aëris inflabatur, quam inflationem subito convulsiones sequebantur; non vero statim, uti exspectabamus, sed demum post 3 minutas sub magnis respirationis conaminibus mors insecuta est. Sanguis spumans ex aëre contento e vena regurgitabat. Prima inflatione hîc quoque peculiaris sonus inducti aëris bullarum percipiebatur.

Aliquamdiu post mortem etiam palpebrarum reflexio urinaeque excretio observatae sunt. Narium et labiorum mucosae pallidissimae erant. Cadaver immotum ad sequentem diem servatum est, ne sanguis e capite deflueret.

Sequenti die sectio instituta fuit. Jam apparuit, venas capitis superficiales insigniter sanguine turgere. Plura incipientis decompositionis signa jam sese manifestabant, licet mensis Decembris temperatura moderata esset. Sanguis fluidus, necdum coagulatus erat, nigri coloris; pluribus locis inter fibras musculares sugillationes erant atque effusiones sanguinis; potissimum in postica corporis parte multum aëris in tela cellulosa aderat. In cavitate pectoris et abdominis magna quantitas seri sanguinolenti erat effusa. Pulmones admodum expansi multum sanguinis continebant. Pericardium sero sanguinolento impletum erat. Cor ipsum valde sanguine atro fluido expansum erat. Circa medullam spinalem quoque serum rubescens erat effusum. Citissime cadaver in putre-

dinem abiit. Cerebri Pia Mater satis rubescebat venaeque sanguinem adhuc continebant. Sub dissectione cerebri in eius medulla plura puncta nigra ex sanguine stillato apparuere; grisea materies satis erat colorata.

Speciminibus huius cerebri solita ratione confectis, patuit, vasa capillaria in materie corticali admodum esse impleta, ut diversis locis elegantissimum et confertissimum rete sese offerret. Etiam materies medullaris pluribus locis vasa capillaria bene impleta monstrabat. Aliis locis in materie grisea color profundior, aequalis aderat; sub microscopio autem apparuit, nulla fere hic adesse vascula; aequabilem vero hunc colorem diffusum esse, ac si dissolutus sanguis magis minusve ibi esset exsudatus. In materia medullari plura loca pallida, anaemica observabantur. Sedula autem investigatio docuit, talia loca potissimum reddi anaemica, postquam de segmento exsiccato plaga superficialis tenuis, pluribus punctis sanguineis notata, fuerat descissa; quod argumento erat, anaemiam istam potius sequelam esse sanguinis contractilitate vasorum e tenui segmento expressi quam conditionis naturalis. Plures etiam vidimus vasorum trunculos tenui strato sanguineo cinctos, sequelam forsan sanguinis dissolutionis. In cerebello vasa capillaria elegantissime erant impleta, ut minima retia et in grisea et in medullari parte egregie apparerent. Effusiones autem multo rariores quam in cerebro equi encephalitide affecti. In sinistro cerebelli hemisphaerio jam statu recenti sub ipsa dissectione locum pallidum anaemicum observavimus, in quo post exsiccationem vasa quoque non apparebant, dum in locis vicinis elegantissima retia erant

conspicua. Hoc igitur loco anaemia non orta fuit expulsione sanguinis. In corpore striato pluribus locis vasa capillaria etiam pulchre erant impleta, longe minori tamen gradu quam in encephalitide. Medullares eius partes hic illic anaemicae apparebant.

---

§ 3.

Propter rei momentum medullam quoque spinalem huius equi investigavimus, cuius Dura et Pia Meninx potissimum imbibitione insigniter rubescebant. Plures instituimus sectiones transversas diversis medullae locis, unde apparuit, medullam loco plexus brachialis insigniter esse emollitam, ut vix segmenta satis tenuia descindi possent. Ex segmentis exsiccatis et rite praeparatis patuit, in medulla cervicali sub Ponte Varolii hic illic vasa adesse, tum etiam ad secundum et quartum nervum cervicalem. Ad locum vero, ubi plexus brachialis oritur, vasa vix ulla conspiciebantur neque in materie grisea neque medullari. Sanguis hic imbibitione per tunicas magis diffusus esse videbatur. In medulla vero dorsali vasa iterum erant conspicua; inprimis ad intumescentiam lumbarem vasa sanguifera egregie erant impleta et in nonnullis segmentis videbantur dilatata.

Comparavimus haec segmenta cum aliis equi sine opio mortui, inter quae hanc vidimus differentiam, quod vasa in parte lumbari equi opio et inflatu interfecti longe magis essent impleta; in parte dorsali vasorum copia in utroque equo fere convenire videbatur; partem cervicalem comparare non potuimus.

Promotor autem judicavit, quum tanta esset differentia inter cerebra animalium opio et inflatione necatorum et illorum, quae solo opio erant mortua, maximi esse momenti, ut investigaremus, quid sola aëris in venas jugulares inflatio efficere posset ad congestionem in cerebro moderandam. Hanc ob causam, oblata nobis occasione benevolentia Clar. Viri WELLENBERGII, equum sola inflatione interficiendum curavimus, quod experimentum paucis diebus post institutum fuit. Erat equus similis fere constitutionis et aetatis ac prior ille opio et inflatu mortuus. Equus primo humi prosternebatur eadem ratione, uti priori in casu inflatio fuerat instituta. Multum aëris inflari debuit, qui aër solito susurru venam jugularem intravit. Post unam duasve minutas respiratio fiebat difficilior, frequentior; pulsus non rite percipi poterat. Ceterum per primas 4 minutas vix symptomata oriebantur. Sanguis quoque spumans redibat, at non tam niger quam in casu opii. Narium labiorumque mucosa etiam hic expalluit. Oculorum contorsiones minus fortes non vero deficientes, sursumque magis oculi movebantur quam in priori casu. Hic quoque pupillae dilatabantur. Venae capitis externae quam plurimum turgebant. Tandem ad sextam fere minutam convulsiones generales oriebantur, quum paullo ante septimam minutam equus demum mortuus est. Etiam hoc cadaver eadem positione relictum est ad diem sequentem.

Cadaveris sectione apparuit venas hic quoque magnopere sanguine turgere; intestina aëre quam maxime expansa esse; suffusiones vero sanguinis inter musculos deficiebant. Subito cadaver in putredinem quoque abiit; non vero tanto

gradu, quanto in priori casu fuerat observatum. Investigavimus modo eius cerebrum et medullam oblongatam, cuius hic fuit eventus.

Segmentorum solita ratione e cerebro praeparatorum comparatione sedula cum prioribus instituta, admirati fuimus, non maiorem differentiam conspici. Vasa capillaria in materie medullari griseaque eadem fere ratione erant impleta. In utroque casu loca brunnea et pellucida in grisea substantia occurrebant, in quibus sanguis erat diffusus, ita ut nullo modo vasa conspicua essent, quum sanguinem ibi non continerent. In locis, ubi vasa materiae griseae maxime distinguere liceret, in casu opii haec paulo perfectius impleta esse fere crederes. Sed alia loca in cerebro equi solo inflatu mortui judicium fere vacillans reddebant, universe tamen in materie grisea paulo maior videbatur congestio, licet vix distinguenda. At vero trunci per medullarem praesertim partem decurrentes in casu solius inflationis maiores aderant quam in casu opii atque inflatus. In corpore striato, in thalamis et ponte Varolii equi opio necati elegantius rete videbatur quam huius equi. Insigne vero discrimen in cerebello aderat, cuius vasa in casu opii perfectissime erant impleta, dum in casu solius inflationis retia capillarium distingui non poterant.

Quid igitur ex hisce concludendum? In partibus inferioribus, corpore striato, thalamo, ponte Varolii et cerebello congestio gravior esse videbatur in casu opii cum inflatione: in materie corticali cerebri vix discrimen adesse dici poterat. Quomodo autem explicandum truncos, uti ex tabula II annexa apparet, in casu solius inflationis magis esse dilatatos? Num

forsan inde explicari posset, quod trunci opii infectione irritati in agone mortis et post mortem fortius contracti sanguinem contentum pro parte expulerint? Quod si admittere liceret, uti suspicatur Promotor, ratio fortasse inventa esset, cur in casibus, ubi narcotica data fuerint sanguisque in cerebro retentus non fuerit, quod in casibus inflatus locum habuit, tanto gradu anaemia conspiceretur. At haec tamen res, ut ad liquidum perducatur, investigationibus futuris relinquenda est. Vix enim admitti posset de minimis capillaribus, quae adeo contrahi non videntur, inprimis, quum in cerebris omnibus canum diversis his narcoticis absque inflatu necatorum, quibus unum galli gallinacei exemplum et duo cuniculorum addere possemus, totum cerebrum intus fuerit anaemicum, id quod dubium videtur an contractioni soli vasorum post mortem adscribendum sit. Fortasse vero hisce in casibus contractio illa jam durante vita sanguinem expulerit. Praeterea ad sanguinis ipsius conditionem attendendum, qui post opium administratum certe tardius minusque coit ac facilius post mortem per vasculorum minimorum tunicas imbibi et diffundi videtur.

In genere igitur ex omnibus, quae in experimentis enarratis vidimus, de opii in venas immissi effectu concludere licet, magna etiam dosi datum primo satis irritare systema circulationis, uti observavimus ex insigni pulsuum augmento in equis et canibus [1]). Haec autem opii irritatio mirum

---

1) Assentiri non possumus Doctissimo Viro J. L. V. PRAAG, ubi refert: »is de hoeveelheid opium onmatig groot, dan wordt de eerste »werking (namelijk de opwekking) niet waargenomen en er volgt dade»lijk verlamming van alle deelen, welke onder den invloed der cerebro-

quantum differt pro vario individuo, ut in primo equo, cuius autopsiam propter experimenti eventum minus felicem neglexi-mus, post doses satis magnas irritatio magno gradu eaque per longum temporis spatium sese manifestaret, quam vero ne vestigium quidem depressionis et verae narcoseos subsecutum fuit: dum in equo post opii administrationem inflatione aëris necato, licet dosis paulo minor esset, post breve irritationis stadium mox vera depressio orta fuerit.

Cordis irritabilitas ex opio tanta facta erat, ut, postquam ictuum numerus primo acceleratus admodum fuerat diminutus, levis corporis motus sufficeret ad adaugendum illum quadraginta vel quinquaginta ictuum numero. Difficilis, anhelans et laboriosa denique fit respiratio cum insigni thoracis motu perfecta, quae cum ictibus cordis non semper pari passu progrediebatur, quod probabiliter pro parte saltem effectui opii in medullam oblongatam et nervum vagum adscribi posse videtur. Organa uropoietica et generationis opio incitari manifeste observavimus. Perspirationem immaniter auctam vidimus; mirum vero in primo equo insignes opii doses potius diarrhoeam quam alvum strictam produxisse. Difficile dictu est, num congestio ad caput venarumque capitis externarum turgor circulationi per pulmones impeditae adscribi debeant, quod tamen probabile. Ipse enim aër inflatus in venam regurgitabat.

»spinaalzenuwen staan." (Proeve eener historisch-kritische beschouwing der narcotica. Tiel 1852, bl. 26). Semper enim, post doses etiam maximas, irritationem depressioni antecedere observavimus.

Quod ad opii in cerebrum effectum attinet, ex nostris observationibus minime licet concludere ad omnis congestionis absentiam. Modo vidimus, quam caute in his procedendum sit. Videtur autem vasorum cerebralium irritatione opio producta sanguis post mortem exprimi posse, unde forsan optime explicanda sunt phaenomena contraria, quae diversae autopsiae, uti supra vidimus, docuerunt, modo congestionis, modo anaemiae. Sed narcotica symptomata minime ex sola congestione explicari possunt, quae congestio in narcosi certe nunquam ad talem vasorum impletionem et dilatationem procedit, qualem in chronica inflammatione observavimus, praeterea ipsa etiam congestio pro vario individuo differre videtur.

In genere observationes nostrae egregie confirmant, quae de effectu narcotico Ds. v. HASSELT [1]) conscripsit, ubi effatur: »Het narcotisch ziekteproces, hoedanig dan ook zijne eerste »wording te verklaren zij, schijnt ons volgenderwijze te kun- »nen worden voorgesteld:

»1°. Stoornis in de stofwisseling der zenuw-middelpunten, »vooral hersenen en verlengd merg; bij eerst voortdurende »normale, of misschien zelfs verhoogde innervatie van het »hart, eene reeds spoedig verminderende innervatie van den »ademhalingstoestel (dynamisch moment).

»2°. Ongelijke bloedsverdeeling; bij gewonen welligt ver- »sterkten bloedsaandrang naar het hoofd, belemmerde afvoer »van het aderlijke bloed naar de borstorganen (mechanisch »moment).

1) Handleiding der Vergiftleer, Utrecht 1850, bl. 157.

»3°. Ontwikkeling eener veneuse bloedcrasis, welke de reeds »bestaande onderdrukking in de verrigtingen der zenuw-mid-»delpunten enz. onderhoudt en die al meer en meer doet toe-»nemen (Chemisch moment).

»Dien ten gevolge beschouwen wij de ontwikkelde narcosis »als aderlijke bloedsophooping in den schedel, die weldra »stijgen kan tot den graad van drukking (compressio cerebri) «en die, krachtens de hier in het spel zijnde momenten, veel »ligter geneigd is tot overgang in hersenverlamming (paralysis »cerebri), dan in bloedsuitstorting (haemorrhagia cerebri). Deze »beschouwingswijze komt met de bestaande verschijnselen en »de gevondene lijkveranderingen nog het meest overeen."

F. W. HEADLAND [1]) nuperrime opii narcoticum effectum his verbis comprehendit: »in excessive dose it produces a marked »sedativ effect; causing an imperceptible or irregular pulse »and very slow breathing, with contraction of the pupil of »the eye. It may kill by apnoea; i. e. by stopping the re-»spiration."

Licet laesa respiratio multum ad mortem provocandam conferre videatur, tamen unicum momentum illam habendam esse vix crediderimus. Memorabilis admodum est magna anaemia, quae conspiciebatur in casu canis, ubi mors duobus diebus post opium datum secuta fuit, uti etiam, etsi gradu minori, in casu, quo mox mortuum est animal nec minus in casibus

---

1) An essay of the action of medicines in the system; (being the prize essay, to which the medical society of London awarded the Fothergillian Gold Medal for 1852), p. 227.

mortis subitae post ac. hydrocyanicum, nicotinum, oepas radja et wooraram observatis. Eventus hi profecto plura etiam experimenta instituenda desiderant.

Ex hisce quoque speciminibus vasorum lumina dimensi sumus, quae in tabula hac inserta conspicua sunt.

LUMINA VASORUM SANGUIFERORUM, EX 4 AD 8 MENSIONIBUS, MILLIMETRIS EXPRESSA.

		DUORUM CANUM OPIO NECATORUM.			CANIS NICOTINO NECATI.			CANIS AC. HYDRACYAN. NECATI.			CANIS OEPATE RADJA NECATI.			CANIS WOORARA NECATI.			CANIS OPIO ET INFL. AËRIS NECATI.			EQUI OPIO ET INFLATU AËRIS NECATI.			EQUI SOLA AËRIS INFLATIONE NECATI.		
		min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.
CORTEX CEREBRI.																				mat.	gri	seae.	mat.	gri	seae.
	Arteriarum trunci.	0,073	0,097	0,084	0,124	0,206	0,158	0,048	0,092	0,064			0,031	0,099	0,130	0,110	0,069	0,124	0,089	0,064	0,206	0,112	0,082	0,240	0,130
																				mat.	al	bae.	mat.	al	bae.
																				0,174	0,315	0,244	0,224	0,475	0,330
	Venae.			0,250			0,130			0,200									0,158				0,315	0,350	0,332
	Capillaria *.																0,0026	0,0076	0,0043			0,0051			0,0051
CEREBELLUM.	Arteriarum trunci.	0,031	0,064	0,051									0,026				0,061	0,136	0,092	0,046	0,084	0,064	0,056	0,087	0,074
	Capillaria *.																		0,0038			0,0043			0,0043
CORPUS STRIATUM.	Arteriarum trunci.	0,148	0,280	0,210				0,094	0,184	0,138							0,110	0,270	0,160	0,110	0,160	0,138	0,073	0,108	0,092
	Capillaria *.																		0,0051			0,0038			0,0038

* In his speciminibus nulla fere conspicua erant.

Ad haec vero monendum: trunculorum diametrum in diversis his canibus satis differre, quum non iidem trunculi comparari potuerint; ita v. c. in cane nicotino necato maximi aderant trunculi, licet ceteroquin anaemia observaretur, atque inde paucos modo trunculos dimetiri poteramus eosque maximos. Comparatio igitur inprimis valet de iis casibus, ubi plura vasa conferri poterant, uti in tribus ultimis seriebus tabulae, quas si comparemus cum dimensionibus tabula I indicatis, continuo patet, arteriolarum trunculos in cortice et corpore striato canis encephalitide mortui multum superare vasa in cane opio et inflatione necato. In cerebello minor est differentia. In equo encephalitide mortuo magis etiam conspicua est dilatatio, potissimum in materie grisea (albam comparare non bene potuimus). Tum etiam vasa corporis striati et cerebelli atque universe vasa capillaria in encephalitide longe ampliora esse apparet. Venae rariores aderant, quam ut rite comparari possent.

---

§ 4.

Experimentum denique nuce vomica factum hisce addere nobis liceat, cuius comparationis instituendae occasionem magna benevolentia Ds. HEKMEYER nobis obtulit, qui cerebrum canis nuce vomica necatae nobis misit, in qua cane haec observaverat.

Granum integrum extracti nucis vomicae alcoholici in aquae uncia et dimidia solutum cani annum fere natae, etsi emaciatae, veloci tamen et hilari, datum est. Viginti minutis post mus-

culorum faciei quaedam oriuntur convulsiones; oculi saepius occluduntur, sed mox denuo aperiuntur. Pupilla paullulum coarctatur et subinde conquassationes observantur. Mox symptomata haec exacerbantur; canis jacens surgere conatur, quod difficulter atque irregularibus motibus perficit; anteriores et posteriores extremitates longe inter se distantes tenet. Frequentior fit conquassatio, quae in insultus vere tetanicos transit. Artus rigide extenduntur, pedum articuli longo inter se spatio separantur; ungues vehementer incurvantur atque ubivis musculorum inprimis extremitatum convulsivi motus conspiciuntur. Sedere conatur, at vero statim rursus tanta conquassatione sursum salit, ut antica corporis pars tollatur canisque aliquamdiu in posterioribus stet pedibus. Jam procumbit (hora dimidia post assumptum venenum) artibus rigide extensis, caput et collum fortiter in posteriorem partem declinantur. Trismus sese manifestat osque spuma tectum est; urina sponte effluit; pulsus, qui ante institutum experimentum 80 ictus referebat, quam maxime acceleratus et pupilla valde dilatata est. Venae superficiales admodum turgent. Minimus motus convulsiones tetanicas provocare videtur; anaesthesiam non adesse exinde patet, quod reflexio ad stimulos allatos remansit, quae reflexio tetanicas denuo conquassationes suscitat.

Paucis minutis post respiratio maximopere augetur, fortibusque costarum abdominisque motibus perficitur; musculi relaxantur et 40 minutis post ingestum venenum nihil abnorme monstrat animal, excepta respirationis celeritate. Surgere nititur et quum adjuta stat, nonnullos passus progreditur, quibus mox vehementissimus accessus tetanicus oritur, per aliquot

deinceps minutas perdurans, in quo respiratio est laboriosissima. Relaxantur deinde contracti musculi, respiratio sensim diminuitur, donec tribus quartis fere horae partibus post dosin adhibitam moritur canis.

Cadaveris sectio horae quarta parte post mortem locum habuit. In cavitate pectoris trunci maiores venosi ut etiam venae intercostales et cordis ventriculus dexter sanguine fluido atro referta inveniuntur. Cerebrum et medulla spinalis extus nihil abnorme monstrant. Venae Piae Matris sanguine impletae occurrunt. In cavitate abdominis venae meseraicae quam plurimum atro sanguine fluido impletae sunt; ventriculus et primae viae magnam muci copiam continent. Venae superficiales etiam universe atro sanguine turgent; musculi extensores colli sunt rigidissimi, ipsumque collum deflecti fere non potest. Cetera organa normalia videntur.

Cerebrum accepimus cum tota medulla spinali annexa. In ipso cerebro invenimus quidem vasorum retia capillarium hic illic pulchra, sed ipsa vasa subtilissima, pallida erant, pluribusque locis difficulter distinguenda. Comparatione instituta cum cerebro canis opio et aëris inflatione necati, patuit, ubique in hoc cane vasa cerebralia, potissimum vero in corpore striato. melius esse impleta. In ponte Varolii quoque in casu opii capillaria magis erant conspicua. In tota vero medulla spinali canis nuce vomica necatae vasa erant pulcherrima, inprimis ubi plexus brachialis et lumbaris oriuntur, trunci occurrebant, insignes (ad 0,102 Mm.) fere adaequantes illis, quae in longe crassiori medulla equi observavimus. In partis lumbaris ipsa materie grisea pluribus locis effusiones e capillari-

bus aderant, quae in ipsa materie grisea positae erant, non vero in superficie segmenti sectione productae, quod diligenter indagavimus. Ex his igitur pateret, congestionem in medulla spinali post nucem vomicam datam longe maiorem oriri quam in cerebro; imo retia in hac medulla spinali, omnibus locis conspicua, analoga dici potuissent retibus in cerebro canis encephalitide mortui, tam quod ad eorum densitatem quam quod ad vasorum lumen attinet.

Ecce, benevole Lector, indagationis nostrae fructus exiguos. Quae hocce opusculo relata sunt tanquam primos passus in campo parum adhuc cognito habeas, velim, et quae in hisce parum consummata visa sint virium mearum exiguitati meaeque imperitiae tribuas, etiam atque etiam rogo.

TANTUM.

ICONUM EXPLICATIO.

Fig. I. Materies corticalis equi encephalitide mortui.

a, b. Materies grisea, in qua vasorum capillarium retia confertissima et flexuosa.

b, c. Margo inter hanc albamque materiem.

c, d, e, e, f. Vasa materiae albae longitudinalia, quae ramulos minores fere recto sub angulo griseam materiem versus emittunt.

f. Vasculum ex alba materie in griseam transiens.

Fig. II. Foliolum arboris vitae ex eiusdem equi cerebello.

a. Vasa centralia e pia meninge orta, quae centrum materiae griseae tenent, e quibus vasa capillaria radiatim emittuntur.

b, b, d, d. Rete sinuosum confertissimum, quod materiem griseam ab alba acute separat.

c. Vas sanguiferum e centralibus ortum inque materiem albam penetrans.

d, d. Anastomosis inter vasa materiae griseae atque albae.

e, e. Vascula tenerrima transversa, quae cum longitudinali mat. albae *f* cohaerent.

Fig. III. Pars corporis dentati ex homine.

a, a. Rete densissimum per striam griseam transversim decurrens.

b, c; b, e. Trunci centrales sive interni, inter quae rete mat. medullaris capillare internum.

d. Prolongatio vasis interni *c*, cuius nexus hic dissectus est.

f. Rete medullare externum longitudinale, minus confertum quam rete inter *c, e.*

Fig. IV. Sectio verticalis e thalamo nervorum opticorum hominis.

a, a, a. Vasa parallela et verticaliter decurrentia.

b, b. Rete intermedium subtilissimum et arcuatum.

Fig. V. Sectio verticalis corporis striati ex homine.

a, a, a. Rete vasornm maiorum cnm intermixtis capillaribus, ut plurimum acutis angulis subdivisis.

Fig. VI. Segmentum horizontale glandulae pituitariae hominis.

a. Vas maius, in plures ramos tortuosos mutuo connexos abiens.

b. Vascula minora eiusdem retis.

Fig. VII. Verticalis sectio e ponte Varolii hominis.

a, b, c. Striae griseae, vasculorum maiori copia notatae.

d, e. Fibrarum medullarium fasciculi, transversim dissecti, rarioribus vasculis cincti, inter strias griseas positi.

f, f. Fasciculi medullares longitudinaliter decurrentes cum capillaribus concomitantibus, a transversis *e, c* stria grisea *c* separati.

g, g. Striae griseae vasculosae transversae, quae strias longitudinales *a, b* connectunt.

Fig. VIII. Sectio transversa medullae oblongatae infra corpora olivaria e vacca.

a, a, a. Fasciculi medullares transverse dissecti.

b, b, b. Materies grisea vasculosa, fibrarum fasciculos cingens.
c, c, c. Pauca vascula tenerrima per fasciculos albos penetrantia.

Fig. IX. Medullae spinalis transverse dissectae pars ex eadem vacca.
a, a. Vasa e peripheria ut plurimum parallelo ductu ad materiem griseam tendentia.
b, b, b. Rete vasorum capillarium e cornu materiae griseae anteriori.

Fig. X. Truncus e materia corticali maniaci primi, inflammatione dilatatus et inaequabiliter expansus.

Fig. XI. Vasa inaequabiliter dilatata et contorta e maniaco tertio.

Fig. XII. Vas capillare pluribus locis aneurysmatice expansum e cane encephalitide mortuo.

Fig. XIII. Pars materiae corticalis inflammatae ex eodem cane, ubi maxima conspiciebatur vasorum dilatatio.
a, a, a. Trunci quam maxime expansi, inter quos minores alii et capillaria tenerrima decurrunt, *b, b.*
c. Venae magnae pars striis longitudinalibus notata.
d. Diameter maximi ex omnibus ceterorum canum speciminibus trunci, juxta posita, ut insignis vasorum in encephalitide expansio conspicua fieret.

Fig. I.

e e f

a

d c b



Fig. II

Fig. V.

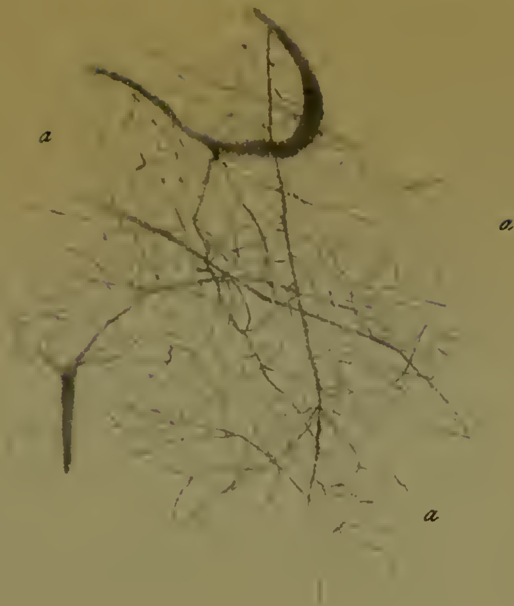
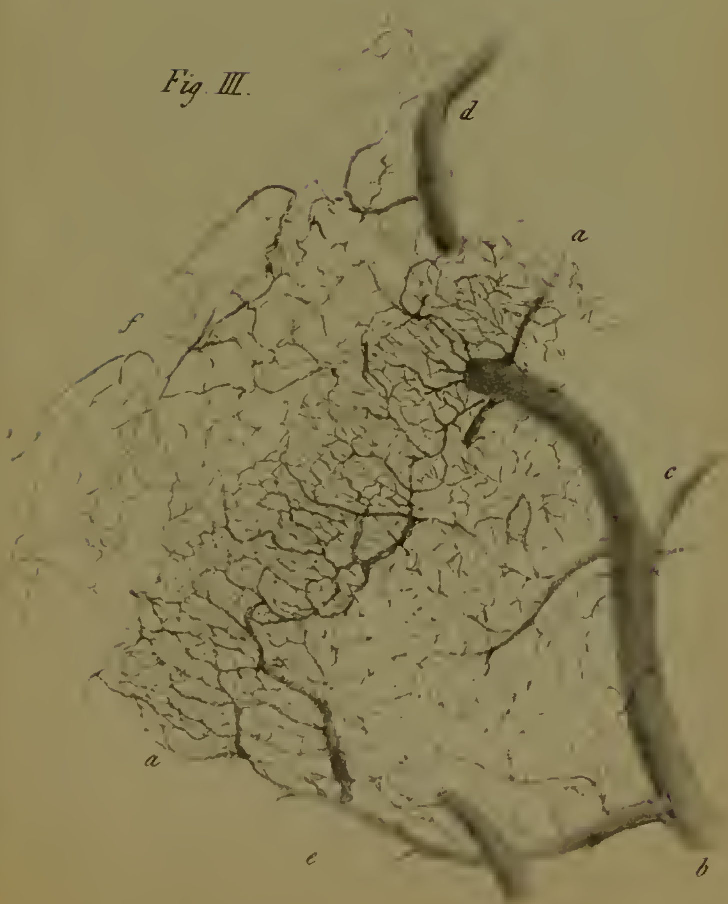


Fig. III.



S. v. d. K. ad nat. del.

Steend. P.W. v. d. Weyer, Utrecht.

Fig. IV

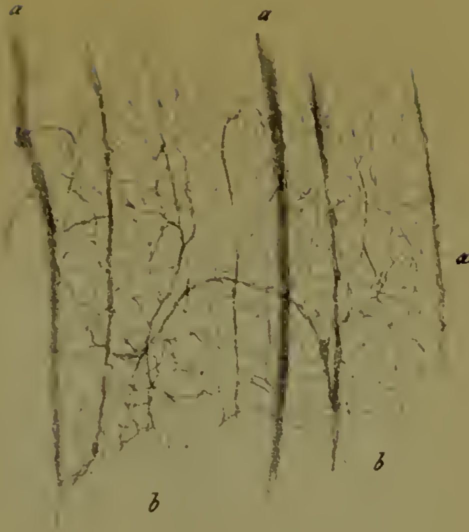


Fig. VI.



Fig. VII.

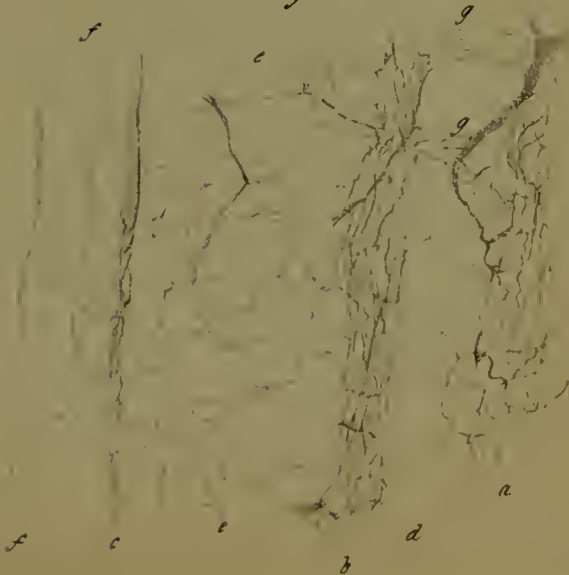


Fig. VIII.

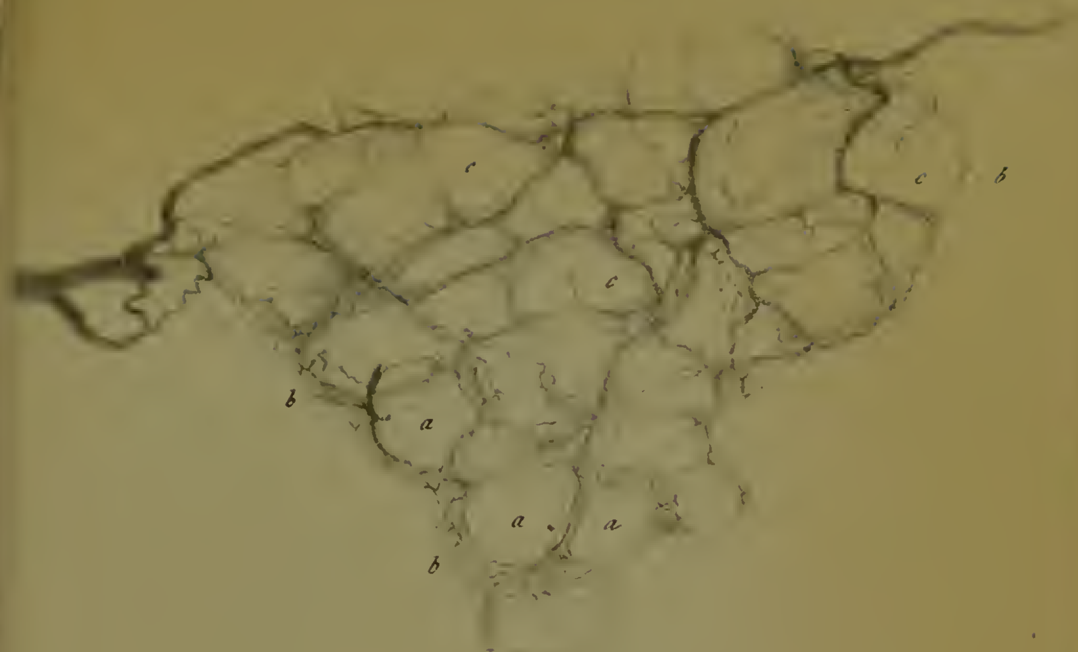
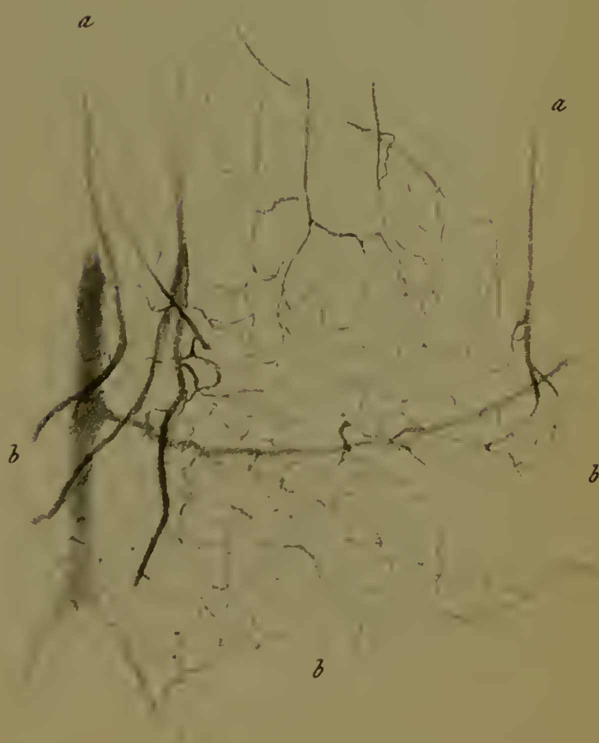


Fig IX.



S. v. d. K. ad nat. del.

Steend. F. W. v. d. Meyer,

Fig. X

Fig. XII

Fig XI

b

Fig XIII

a

b

a

b

a

THESES.

I.

Sententiam hanc a BICHAT relatam: »les injections ne sont »avantageuses que pour les gros vaisseaux, où le sang cir- »cule en masse sous l'influence du coeur; dans les capillaires »jamais elles ne sauraient atteindre le point précis, qui existe »dans la nature," ad cerebri saltem vasa omni jure referendam, contendimus.

II.

Typum in distributione capillarium cuivis cerebri regioni proprium, quem jam ALBERS suspicatus fuit, revera non tantum adesse, verum etiam vasorum copiam partium diversarum functionibus diversis eorumque decursum fibrarum cerebralium directioni variae respondere, statuimus.

III.

Narcotica symptomata minime ex congestione sola cerebri explicanda, sed potius narcotici assumpti specificis stimulis tribuenda nobis videntur.

IV.

Capillarium cerebri irritatio multum conferre videtur ad sanguinis in cerebro copiam magis minusve moderandam.

V.

Musices in cura nonnullorum morborum psychica non exiguum momentum esse, credimus.

VI.

Homo moralis partim pendet ex organismo, organismus partim pendet ex homine morali.

VII.

In morbis inflammatoriis et mentalibus opium non semper contraindicatum est, sed e contrario magnae subinde utilitatis esse potest.

VIII.

Diaeta in morbi sanatione sufficiente, a Therapeutica abstinendum est.

IX.

Er blijft geen billijke twijfel over, of ook zelfs het matig gebruik van sterken drank is nadeelig voor de spijsvertering, voor de zuivering des bloeds bij de ademhaling, voor de versterking der spierwerking, nadeelig zoowel in hitte als koude.

J. L. C. SCHROEDER V. D. KOLK.

X.

Crasis sanguinis, qualem statuit ROKITANSKY ad tuberculorum pulmonalium originem explicandam, admittere non possumus.

XI.

Methodus medendi syphilidi, cui nomen *syphilisatio*, quam maxime reprobanda nobis videtur.

XII.

Vis externa herniae intestinalis exortus causa tantum occasionalis habenda est.

XIII.

Conjunctivitidem blennorrhoicam non metastasi vel consensu, sed oculorum infectione, aut ex directo secreti blennorrhoici contactu, aut eius per aërem translatione, oriri credimus.

XIV.

Funiculo praevio, partus, si rerum conditio favet, artis praesidio quam ocissime solvendus est.

XV.

Het speculum uteri is een onmisbaar instrument, zonder hetwelk het in vele gevallen onmogelijk is eene juiste diagnose te maken. L. C. V. GOUDOEVER.

XVI.

Medico abortum provocare licet.

XVII.

Docimasia pulmonalis sola non sufficit ad dijudicandum, an foetus respiraverit necne.

XVIII.

Politia medica magis scholarum curam haberet, optandum esset.

AAN MIJNEN VRIEND

E. H. EKKER,

BIJ ONZE BEVORDERING.

Geen onverdeelde vreugde is hier op aard te smaken,
Het allerblijdst' genot is nog met smart vermengd;
Zoo doet ook ons de dag een bitt're klagte slaken,
Die ons en ons gezin de zoetste blijdschap brengt.

De dag die U bekroont en tevens mij bevordert,
Die op denzelfden stond hetzelfde heil ons biedt,
Is ons een bron van smart. Mijn Vriend! het noodlot vordert
De scheiding van uw' vriend, nu hij U Doctor ziet.

Wij innig steeds vereend, helaas! wij moeten scheiden;
Door vriendschaps zachten band zoo naauw aan een gesnoerd,
Wordt 't uur van beider vreugde een uur van smart voor beiden,
Daar 't van elkaâr ons rukt en mij uit Utrecht voert.

Die dag, zoo lang gewenscht en toch verbeid met beven,
 Hij is genaderd thans en loont uw' noeste vlijt:
Moog' hij der Maatschappij een ruime dankstof geven
 Als Gij, mijn kundig Vriend! haar hulpe en redder zijt.

Hij schenke U voorspoed steeds, geen reden ooit tot klagen,
 En scheidt hij ons voor lang, 't zij niet voor eeuwig, Vriend!
Behoef bij weêrzien nooit ons hart met angst te vragen:
 Heb ik zijn' vriendschap wel ten volle nog verdiend?

H. FABIUS.

